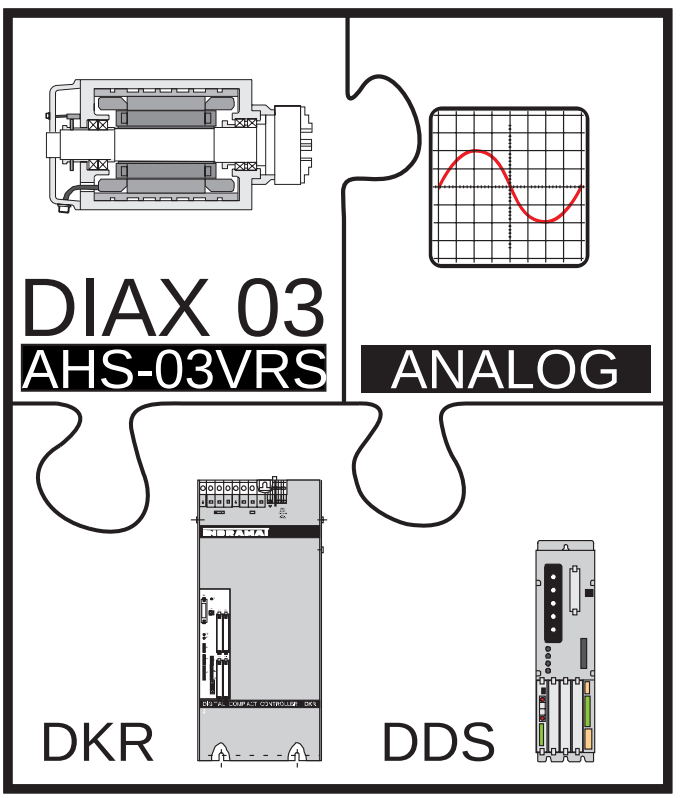
engineering
mannesmann
Rexroth



DIAX03

Antrieb mit Hauptspindelfunktion, Analog- und Parallelinterface

Funktionsbeschreibung: AHS 03VRS

DOK-DIAX03-AHS-03VRS**-FKB1-DE-P

281564

Indramat

Titel DIAX03 Antrieb mit Hauptspindelfunktion, Analog- und Parallelinterface

Art der Dokumentation Funktionsbeschreibung

Doku-Type DOK-DIAX03-AHS-03VRS**-FKB1-DE-P

interner Ablagevermerk

- Mappe 54-03V-DE / Register 3
- Grundlage: ASE 03V
- 209-0072-4352-01

Zweck der Dokumentation? Die vorliegende Dokumentation stellt die Funktionsbeschreibung der Firmware FWA-DIAX03-AHS-03VRS dar.

Die Unterlage dient:

- zur Beschreibung aller funktionellen Eigenschaften
- zur Parametrierung des Antriebsregelgerätes
- zur Datensicherung der Antriebsparameter
- zur Fehlerdiagnose und Fehlerbeseitigung

Änderungsverlauf

Dokukennzeichnung bisheriger Ausgaben	Stand	Bemerkung
DOK-DIAX03-AHS-03VRS**-FKB1-DE-P	10.98	Erstausgabe

Schutzvermerk © INDRAMAT GmbH, 1998

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts wird nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten. (DIN 34-1)

Verbindlichkeit Änderungen im Inhalt der Dokumentation und Liefermöglichkeiten der Produkte sind vorbehalten.

Herausgeber INDRAMAT GmbH • Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 • D-97816 Lohr a. Main

Telefon 09352/40-0 • Tx 689421 • Fax 09352/40-4885

Abt. ECD (Fle/JR)

Hinweis Diese Dokumentation ist auf chlorfrei gebleichten Papier gedruckt.

Inhalt

1 Systemübersicht 1-1

1.1 Anwendungsbereiche ... 1-1
1.2 DIAX04 - eine Antriebsfamilie ... 1-1
1.3 Antriebsregelgeräte ... 1-2
1.4 Funktionsübersicht: FWA-DIAX04-AHS-03VRS-MS ... 1-3
Führungskommunikationsschnittstelle ... 1-3
mögliche Betriebsarten ... 1-3
unterstützte Motorarten ... 1-3
unterstützte Meßsysteme ... 1-3
Allgemeine Funktionen ... 1-4
Hauptspindelfunktionen ... 1-5

2 Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe 2-1

2.1 Einleitung ... 2-1
2.2 Gefahren durch falschen Gebrauch ... 2-2
2.3 Allgemeines ... 2-3
2.4 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile ... 2-4
2.5 Schutz durch Schutzkleinspannung (PELV) gegen elektrischen Schlag ... 2-6
2.6 Schutz vor gefährlichen Bewegungen ... 2-6
2.7 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern bei Betrieb und Montage ... 2-8
2.8 Schutz gegen Berühren heißer Teile ... 2-8
2.9 Schutz bei Handhabung und Montage ... 2-9
2.10 Sicherheit beim Umgang mit Batterien ... 2-10

3 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme 3-1

3.1 Begriffserläuterungen ... 3-1
Parameter ... 3-1
Kommandos ... 3-6
Betriebsarten ... 3-8
Warnungen ... 3-8
Fehler ... 3-8
IDN-Listen von Parametern ... 3-10
3.2 Parametriermodus - Betriebsmodus ... 3-11
Überprüfungen in den Umschaltvorbereitungskommandos ... 3-12
3.3 Inbetriebnahmeanleitung ... 3-15
3.4 Diagnosemöglichkeiten ... 3-21
Übersicht der Diagnosemöglichkeiten ... 3-21
Antriebsinterne Diagnosebildung ... 3-21
Der Aufbau einer Diagnose ... 3-22

Sammelmeldungen ... 3-24
3.5 Sprachumschaltung ... 3-27

4 Fuehrungskommunikation mit Analog Interface 4-1

4.1 Übersicht ... 4-1
4.2 Beteiligte Parameter ... 4-1
4.3 Funktionsweise ... 4-1
Digitale Eingänge ... 4-1
Digitale Ausgänge ... 4-3
4.4 Anschluß der Signale am Regler ... 4-3

5 Fuehrungskommunikation mit Parallel Interface 5-1

5.1 Übersicht ... 5-1
5.2 Signalübersicht ... 5-1
5.3 Beteiligte Parameter ... 5-1
5.4 Funktionsweise ... 5-2
Eingänge ... 5-2
Ausgänge ... 5-3

6 Motorkonfiguration 6-1

6.1 Eigenschaften der verschiedenen Motorarten ... 6-1
Motorfeedback-Datenspeicher ... 6-2
Synchron-Asynchron ... 6-2
Temperaturüberwachung ... 6-3
Urladefunktion ... 6-3
6.2 Einstellung der Motorart ... 6-4
Automatische Einstellung der Motorart bei Motoren mit Feedbackspeicher ... 6-4
Einstellung der Motorart über P-0-4014, Motorart ... 6-5
6.3 Asynchronmotoren ... 6-5
Grundsätzliches zum Asynchronmotor ... 6-5
Drehmomentbewertung ... 6-6
Anwenderseitige Parametrierung des Asynchronmotores ... 6-7
6.4 Synchronmotore ... 6-9
Ermittlung des Kommutierungsoffsets ... 6-10
Feldschwächung für Synchronmotoren ... 6-13
6.5 Motorhaltebremse ... 6-14
Einstellung des Motorbremsentyps ... 6-14
Einstellung der Motorbremsenverzugszeit ... 6-15
Einstellung des Motorbremsenstroms ... 6-15
Anschluß der Motorhaltebremse ... 6-16

7 Betriebsarten 7-1

7.1 Einstellung der Betriebsartenparameter ... 7-1
7.2 Erkennung der aktiven Betriebsart ... 7-1
7.3 Betriebsart: Drehmomentregelung ... 7-1
Beteiligte Parameter ... 7-2

Drehmomentregler ... 7-2
Diagnosemeldungen ... 7-2
Drehmomentregelung bei analoger Führungskommunikation ... 7-3
7.4 Betriebsart: Geschwindigkeitsregelung ... 7-3
Beteiligte Parameter ... 7-3
Geschwindigkeitsregelung bei analoger Führungskommunikation ... 7-6
Diagnosemeldungen ... 7-6
7.5 Betriebsart: Antriebsinterne Interpolation ... 7-6
Funktionsprinzip: Antriebsinterne Interpolation ... 7-6
Überwachungen in der Betriebsart: "Antriebsinterne Interpolation" ... 7-7
Statusmeldungen während der Betriebsart "Antriebsinterne Interpolation" ... 7-8
7.6 Betriebsart: Relative antriebsinterne Interpolation ... 7-9
Beteiligte Parameter ... 7-10
Funktionsprinzip: Relative antriebsinterne Interpolation ... 7-10
Diagnosemeldungen ... 7-12

8 Antriebsgrundfunktionen 8-1

8.1 Anzeigeformat physikalischer Größen ... 8-1
Einstellbare Wichtung für Lage-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsdaten ... 8-2
Anzeigeformat der Lagedaten ... 8-3
Anzeigeformat der Geschwindigkeitsdaten ... 8-4
Anzeigeformat der Beschleunigungsdaten ... 8-5
Soll- und Istwertpolaritäten ... 8-6
Mechanische Übersetzungselemente ... 8-7
Modulofunktion ... 8-8
8.2 Einstellung der Meßsysteme ... 8-10
Einschränkende Randbedingungen zur Geberauswertung ... 8-12
Motorgeber ... 8-12
Optionaler Geber ... 8-15
Lageistwerte nicht-absoluter Meßsysteme nach der Initialisierung ... 8-20
Antriebsinterne Darstellung der Lagedaten ... 8-21
8.3 Weiterführende Einstellungen für absolute Meßsysteme ... 8-24
Gebertypen und zugehörige Schnittstellen ... 8-24
Absolutgeberbereich und Absolutgeberauswertung ... 8-24
Absolutgeberüberwachung ... 8-26
Moduloauswertung absoluter Meßsysteme ... 8-27
Lageistwerte absoluter Meßsysteme nach der Initialisierung ... 8-27
8.4 Antriebsbegrenzungen ... 8-28
Strombegrenzung ... 8-28
Drehmomenten/Kraft-Begrenzung ... 8-32
zuschaltbare Drehmomentbegrenzung ... 8-34
Geschwindigkeitsbegrenzung ... 8-34
8.5 Antriebsseitige Fehlerreaktion ... 8-39
Leistungsabschaltung im Fehlerfall ... 8-46
NC-Reaktion im Fehlerfall ... 8-47
E-Stop-Funktion ... 8-48
8.6 Regelkreiseinstellung ... 8-50

Allgemeines zur Regelkreiseinstellung ... 8-50
Urladen ... 8-52
Einstellung des Stromreglers ... 8-53
Einstellung des Geschwindigkeitsreglers ... 8-54
Geschwindigkeitsregelkreisüberwachung ... 8-58
Einstellung des Lagereglers ... 8-59
Lageregelkreisüberwachung ... 8-60
Einstellung des Geschwindigkeitsmixfaktors ... 8-62
8.7 Antrieb-Halt ... 8-63
Funktionsprinzip Antrieb-Halt ... 8-64
Anschluß des Antrieb-Halt-Eingangs ... 8-65
8.8 Parametersatzumschaltung ... 8-65
Übersicht ... 8-65
Beteiligte Parameter ... 8-66
Funktionsweise der Parametersatzumschaltung ... 8-66
umschaltbare Parameter ... 8-66
Inbetriebnahme der Parametersatzumschaltung ... 8-67
Diagnosemeldungen ... 8-68
8.9 Antriebsgeführtes Referenzieren ... 8-68
Einstellung des Referenzfahr-Parameters ... 8-69
Übersicht über Art und Anordnung der Referenzmarken von nicht-absoluten Meßsystemen ... 8-70
Funktionsprinzip antriebsgef. Referenzieren bei nicht-absoluten Meßsystemen ... 8-71
Funktionsprinzip antriebsgef. Referenzieren bei absoluten Meßsystemen ... 8-71
Funktionsablauf "Antriebsgeführtes Referenzieren" ... 8-72
Inbetriebnahme bei Auswertung einer Referenzmarke oder Referenzschalterflanke ... 8-74
Aktionen des Anwenders beim "Antriebsgeführten Referenzieren" ... 8-77
mögliche Fehlermeldungen beim "Antriebsgeführten Referenzieren" ... 8-78
Anschluß des Referenzschalters ... 8-78
8.10 Absolutmaß setzen ... 8-78
Funktionsprinzip Absolutmaß setzen ... 8-79
Diagnosemeldungen ... 8-81

9 Optionale Antriebsfunktionen 9-1

9.1 Konfigurierbares Signal-Statuswort ... 9-1
Überprüfungen bei der Parametereingabe ... 9-2
9.2 Analogausgabe ... 9-2
Mögliche Ausgabefunktionen ... 9-3
Direkte Analogausgabe ... 9-3
Analoge Ausgabe vorhandener Parameter ... 9-3
Ausgabe von voreingestellten Signalen ... 9-4
Bit- und Byteausgaben des Datenspeichers ... 9-5
Anschlußbelegung Analogausgabe ... 9-6
9.3 Analogeingänge ... 9-6
Funktionsprinzip Analogeingänge ... 9-7
Umschalten des Analogeingangs für C-Achs-Betrieb ... 9-8
Anschlußbelegung Analogeingänge ... 9-10
9.4 Digitale Ein/Ausgabe ... 9-10

Funktionsprinzip der Digitalen Ein/Ausgabe ... 9-11
Zuweisung Identnummer - paralleler Ein/Ausgang ... 9-14
9.5 Oszilloskopfunktion ... 9-17
Funktionsprinzip der Oszilloskopfunktion ... 9-17
Parametrierung der Oszilloskopfunktion ... 9-18
9.6 Kommando Markerposition erfassen ... 9-24
Funktionsprinzip Kommando Markerposition erfassen ... 9-25
9.7 Kommando Parkende Achse ... 9-25
Funktionsprinzip Kommando Parkende Achse ... 9-26
9.8 Geber-Emulation ... 9-26
Beteiligte Parameter ... 9-27
Aktivierung der Geberemulation ... 9-27
Funktionsprinzip: Inkrementalgeber-Emulation ... 9-27
Diagnosemeldungen bei der Inkrementalgeber-Emulation ... 9-29
Funktionsprinzip: Absolutgeber-Emulation ... 9-30
9.9 Spindelpositionieren ... 9-31
Beteiligte Parameter ... 9-32
Funktionsprinzip des Kommandos Spindelpositionieren ... 9-33
Inbetriebnahme Spindelpositionieren ... 9-37
Diagnosemeldungen ... 9-40
Elektrischer Anschluß des Referenzschalters ... 9-42
9.10 Antriebsgeführtes Pendeln ... 9-42
Übersicht ... 9-42
Beteiligte Parameter ... 9-42
Funktionsweise ... 9-43
Inbetriebnahme ... 9-43
Diagnosemeldungen ... 9-44
9.11 Automatische Stern-Dreieck-Umschaltung ... 9-45
Übersicht ... 9-45
Beteiligte Parameter ... 9-46
Funktionsweise der Stern-Dreieck-Umschaltung ... 9-46
Projektierung Stern-Dreieck-Umschaltung ... 9-47
Inbetriebnahme Stern-Dreieck-Umschaltung ... 9-48
Diagnosemeldungen ... 9-49
9.12 Automatische Getriebeumschaltung ... 9-50
Übersicht ... 9-50
Beteiligte Parameter ... 9-51
Funktionsweise ... 9-51
Projektierung Getriebeumschaltung ... 9-52
Inbetriebnahme der Getriebeumschaltung ... 9-52
Diagnosemeldungen ... 9-54

10 Glossar **10-1**

11 Index **11-1**

Anhang A: Parameterbeschreibung

Anhang B: Diagnosebeschreibung

Anhang C: Serielle Schnittstelle

Kundenbetreuungsstellen

1 Systemübersicht

1.1 Anwendungsbereiche

DIAX03 ist eine Familie von digitalen intelligenten Antrieben. DIAX03 stellt die Lösung für alle Antriebsaufgaben in:

- Werkzeugmaschinen
- Druckmaschinen
- Wirkmaschinen
- Maschinen der allgemeinen Automatisierungstechnik

dar.

DIAX03 zeichnet sich aus durch:

- Betrieb mit dem kompletten INDRAMAT-Motorenprogramm
- durchgängiges Leistungsspektrum von 1kW bis 100kW
- Umfangreiche anwendungsorientierte Software-Funktionen
- Anpassungsfähigkeit an unterschiedlichste Antriebsaufgaben durch Konfigurierbarkeit mit Einschubmodulen.

1.2 DIAX03 - eine Antriebsfamilie

Für die **DIAX03**-Familie existieren zur Zeit fünf anwendungsbezogene Firmwarevarianten:

FWA-DIAX03-ELS-0xVRS-MS	• Antrieb mit elektronischer Getriebefunktion
FWA-DIAX03-SSE-0xVRS-MS	• Antrieb mit Servofunktion
FWA-DIAX03-ASE-0xVRS-MS	• Antrieb mit Servofunktion, Analog- und Parallelinterface
FWA-DIAX03-SHS-0xVRS-MS	• Antrieb mit Hauptspindelfunktion
FWA-DIAX03-AHS-0xVRS-MS	• Antrieb mit Hauptspindelfunktion, Analog- und Parallelinterface

Die vorliegende Funktionsbeschreibung bezieht sich auf die Firmwarevariante:

FWA-DIAX03-AHS-03VRS-MS	• Antrieb mit Hauptspindelfunktion, Analog- und Parallelinterface

Für die weiterhin aufgeführten Derivate existieren jeweils eigene Dokumentationen

1.3 Antriebsregelgeräte

Die DIAX03 Antriebsregelgerätefamilie besteht aus 5 Antriebsregelgerätetypen:

Modulare Antriebsregelgeräte:

- DDS2.2
- DDS3.2

Antriebsregelgeräte mit integrierter Leisungseinspeisung und Leisungsrückspeisung:

- DKR2.1
- DKR3.1
- DKR4.1

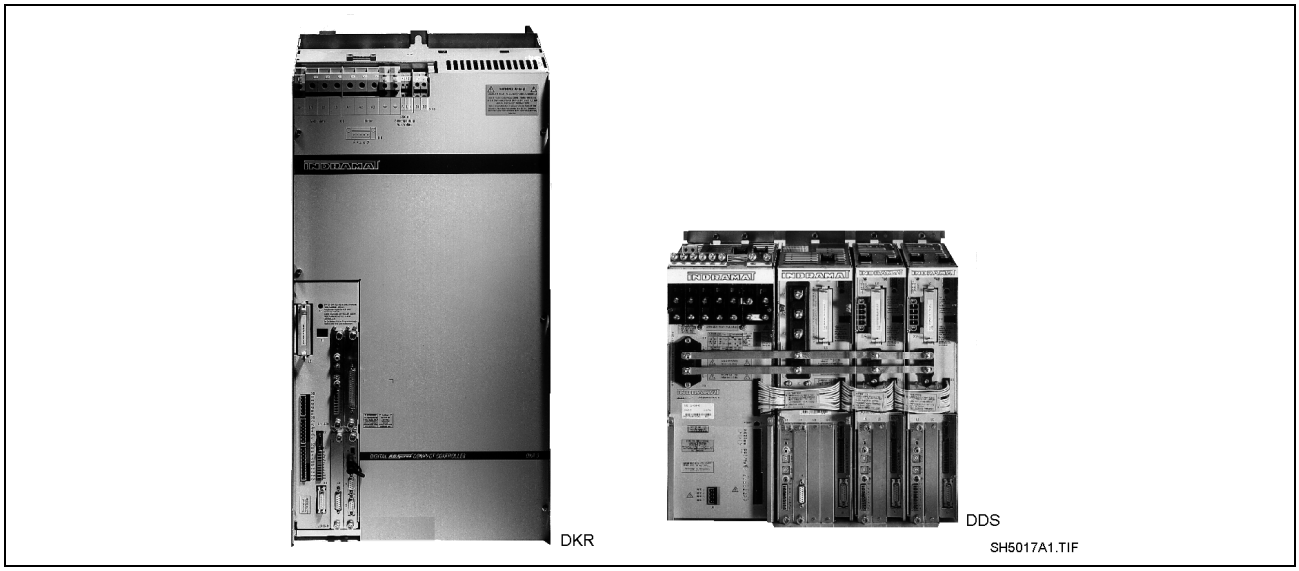


Abb. 1-1: Antriebsregelgeräte

Im Parameter **S-0-0140, Regelgrätetyp** ist der Typ des verwendeten Regelgerätes abgelegt.

1.4 Funktionsübersicht: FWA-DIAX03-AHS-03VRS-MS

Führungskommunikationsschnittstelle

- Analog-Interface
- Parallelinterface

mögliche Betriebsarten

- Momentenregelung
- Geschwindigkeitsregelung
- Antriebsinterne Interpolation
- Relative antriebsinterne Interpolation

unterstützte Motorarten

Rotatorische Motore:
MDD
MKD
2AD
ADF
1MB
MBW
MBS

Im Parameter **S-0-0141, Motortyp** ist die verwendete Motortype abgelegt.

unterstützte Meßsysteme

- LSF, DSF, HSF
- Resolver
- Inkrementalgeber mit Sinussignalen uA- oder 1V - Signale
- Zahnradgeber
- Inkrementalgeber mit Rechtecksignalen Geber, SSI-Interface
- Geber mit EnDat-Schnittstelle
- Resolver ohne Feedbackdatenspeicher, Zahnradgeber mit 1Vss-Signalen
- Resolver ohne Feedbackdatenseicher+Sinusgeber

Welche Kombinationen möglich sind, wird im Kapitel Meßsysteme beschrieben.

Allgemeine Funktionen

- Umfangreiche Diagnosemöglichkeiten
- Basis-Parametersatz aktivierbar zum definierten Setzen der Antriebsparameter auf Defaultwerte.
- Kundenpasswort
- Fehlerspeicher und Betriebsstundenzähler
- Konfigurierbares Signalstatuswort
- Unterstützung von 5 Sprachen für die Parameternamen und -Einheiten, sowie Diagnosen (S-0-0095)
  - Deutsch
  - Englisch
  - Französisch
  - Spanisch
  - Italienisch
- Einstellbare antriebsinterne Lageauflösung
- Auswertung optionaler (lastseitiger) Geber zur Lage- und/oder Geschwindigkeitsregelung
- Auswertung absoluter Meßsysteme mit Absolutmaß setzen
- Modulofunktion
- Parametrierbare Drehmomenten-/Kraft Begrenzung
- Strombegrenzung
- Geschwindigkeitsbegrenzung
- Antriebsseitige Fehlerreaktion:
  - Bestmögliche Stillsetzung "Geschwindigkeits-Sollwertnullschaltung"
  - Bestmögliche Stillsetzung "Momentenfrei"
  - Bestmögliche Stillsetzung "Geschwindigkeits-Sollwertnullschaltung mit Rampe und Filter
  - Leistungsabschaltung im Fehlerfall
  - NC-Reaktion im Fehlerfall
  - E-Stop-Funktion
- Regelkreiseinstellung
  - Urladefunktion
  - Geschwindigkeitsmixfaktor
  - Geschwindigkeitsvorsteuerung
- Geschwindigkeitsregelkreisüberwachung
- Lageregelkreisüberwachung
- Antrieb Halt
- Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren
- Kommando Absolutmaß setzen
- Analogausgabe
- Analogeingänge
- Digitale Ein- und Ausgänge
- Oszilloskopfunktion
- Kommando "Markerposition erfassen“

- Geberemulation
  - Absolutgeberemulation (SSI-Format)
  - Inkrementalgeberemulation
- Kommando Parkende Achse

Hauptspindelfunktionen

- Im Betrieb ist ein Wechsel zwischen 4 Betriebsarten möglich
- 4 umschaltbare Parametersätze
- Diagnoseausgänge für die Hauptspindelmeldungen
- Antriebsgeführtes Spindelpositionieren
- Antriebsgeführtes Pendeln
- Antriebsgeführte Getriebe-Umschaltung
- Antriebsgeführte Wicklungs-Umschaltung
- Zuschaltbare Geschwindigkeits-Grenzwerte
- Zuschaltbare Drehmoment-Grenzwerte
- Umschalten der Geschwindigkeits-Sollwert-Bewertung für C-Achs-Betrieb

Notizen

2 Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe

2.1 Einleitung

Folgende Hinweise sind vor der ersten Inbetriebnahme der Anlage zur Vermeidung von Körperverletzungen und/oder Sachschäden zu lesen. Diese Sicherheitshinweise sind jederzeit einzuhalten.

Versuchen Sie nicht dieses Gerät, zu installieren oder in Betrieb zu nehmen, bevor Sie nicht alle mitgelieferten Unterlagen sorgfältig durchgelesen haben. Diese Sicherheitsinstruktionen und alle anderen Benutzerhinweise sind vor jeder Arbeit mit diesem Gerät durchzulesen. Sollten Ihnen keine Benutzerhinweise für das Gerät zur Verfügung stehen, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Indramat-Vertriebsrepräsentanten. Verlangen Sie die unverzügliche Übersendung dieser Unterlagen an den oder die Verantwortlichen für den sicheren Betrieb des Gerätes.

Bei Verkauf, Verleih und/oder anderwertiger Weitergabe des Gerätes sind diese Sicherheitshinweise ebenfalls mitzugeben.

WARNUNG

Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten und Nichtbeachten der hier angegebenen Warnhinweise sowie unsachgemäße Eingriffe in die Sicherheitsseinrichtung können zu Körperverletzung, elektrischem Schlag oder im Extremfall zum Tod und zu Sachschaden führen.

2.2 Gefahren durch falschen Gebrauch

GEFAHR

Hohe elektrische Spannung und hoher Ableitstrom!

Lebensgefahr oder schwere Körperverletzung durch elektrischen Schlag!

GEFAHR

Gefahrbringende Bewegungen!

Lebensgefahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden durch unbeabsichtigte Bewegungen der Motoren!

WARNUNG

Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluß!

Lebensgefahr oder Körperverletzung durch elektrischen Schlag!

WARNUNG

Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten in unmittelbarer Umgebung elektrischer Ausrüstungen!

VORSICHT

Heiße Oberflächen auf Gerätegehäuse möglich!
Verletzungsgefahr! Verbrennungsgefahr!

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!

Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen!

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung von Batterien!

2.3 Allgemeines

- Bei Schäden infolge von Nichtbeachtung der Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung übernimmt die INDRAMAT GmbH keine Haftung.
- Vor Inbetriebnahme sind die Betriebs-, Wartungs- und Sicherheitshinweise in der Landessprache anzufordern und vor der ersten Inbetriebnahme durchzulesen, sofern die Dokumentation in der hier vorliegenden Sprache nicht einwandfrei verstanden wird.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen und fachgerechten Transport, Lagerung, Montage und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.
- Für den Umgang mit elektrischen Anlagen ausgebildetes und qualifiziertes Personal:

  Nur entsprechend ausgebildetes und qualifiziertes Personal sollte an diesem Gerät oder in dessen Nähe arbeiten. Qualifiziert ist das Personal, wenn es mit Montage, Installation und Betrieb des Produkts sowie mit allen Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen gemäß dieser Betriebsanleitung ausreichend vertraut ist.

  Ferner ist es ausgebildet, unterwiesen oder berechtigt, Stromkreise und Geräte gemäß den Bestimmungen der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und gemäß den Arbeitsanforderungen zweckmäßig zu kennzeichnen. Es muß eine angemessene Sicherheitsausrüstung besitzen und in erster Hilfe geschult sein.
- Nur vom Hersteller zugelassene Ersatzteile verwenden.
- Es sind die Sicherheitsvorschriften und bestimmungen des Landes, in dem das Gerät zur Anwendung kommt, zu beachten.
- Die Geräte sind zum Einbau in Maschinen, die in gewerblichen Bereichen eingesetzt werden, vorgesehen.
- Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, daß die Maschine, in der die Produkte eingebaut sind, den nationalen Bestimmungen und Sicherheitsregeln der Anwendung entsprechen.

  Europäische Länder: EG-Richtlinie 89/392/EWG (Maschinenrichtlinie)

  Der Betrieb ist nur bei Einhaltung der nationalen EMV-Vorschriften für den vorliegenden Anwendungsfall erlaubt.

  Die Hinweise für eine EMV-gerechte Installation sind der Dokumentation "EMV bei AC-Antrieben und Steuerungen“ zu entnehmen.

  Die Einhaltung der durch die nationalen Vorschriften geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung der Hersteller der Anlage oder Maschine.

  Europäische Länder: EG-Richtlinie 89/336/EWG (EMV-Richtlinie)

  USA: Siehe Nationale Vorschriften für Elektrik (NEC), Nationale Vereinigung der Hersteller von elektrischen Anlagen (NEMA) sowie regionale Bauvorschriften. Der Betreiber hat alle oben genannten Punkte jederzeit einzuhalten.
- Die technischen Daten, die Anschluß- und Installationsbedingungen sind der Produktdokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

2.4 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

Hinweis: Dieser Abschnitt betrifft nur Geräte und Antriebskomponenten mit Spannungen über 50 Volt.

Werden Teile mit Spannungen größer 50 Volt berührt, können diese für Personen gefährlich werden und zu elektrischem Schlag führen. Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.

GEFAHR

Hohe elektrische Spannung!
Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag oder schwere Körperverletzung!

⇒ Bedienung, Wartung und/oder Instandsetzung dieses Gerätes darf nur durch für die Arbeit an oder mit elektrischen Geräten ausgebildetes und qualifiziertes Personal erfolgen.

⇒ Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Arbeiten an Starkstromanlagen beachten.

⇒ Vor dem Einschalten muß der feste Anschluß des Schutzleiters an allen elektrischen Geräten entsprechend dem Anschlußplan hergestellt werden.

⇒ Ein Betrieb, auch für kurzzeitige Meß- und Prüfzwecke, ist nur mit fest angeschlossenem Schutzleiter an den dafür vorgesehenen Punkten der Komponenten erlaubt.

⇒ Vor dem Zugriff zu elektrischen Teilen mit Spannungen größer 50 Volt das Gerät vom Netz oder von der Spannungsquelle trennen. Gegen Wiedereinschalten sichern.

⇒ Nach dem Ausschalten erst 5 Minuten Entladezeit der Kondensatoren abwarten, bevor auf die Geräte zugegriffen wird. Die Spannung der Kondensatoren vor Beginn der Arbeiten messen, um Gefährdungen durch Berührung auszuschließen.

⇒ Elektrische Anschlußstellen der Komponenten im eingeschalteten Zustand nicht berühren.

⇒ Vor dem Einschalten die dafür vorgesehenen Abdeckungen und Schutzvorrichtungen für den Berührschutz an den Geräten anbringen. Vor dem Einschalten spannungsführende Teile sicher abdecken und schützen, um Berühren zu verhindern.

⇒ Eine FI-Schutzeinrichtung (Fehlerstrom-Schutzeinrichtung) oder RCD kann für AC-Antriebe nicht eingesetzt werden! Der Schutz gegen indirektes Berühren muß auf andere Weise hergestellt werden, zum Beispiel durch Überstromschutzeinrichtung entsprechend den relevanten Normen.

Europäische Länder: entsprechend EN 50178/ 1994, Abschnitt 5.3.2.3

⇒ Für Einbaugeräte ist der Schutz gegen direktes Berühren elektrischer Teile durch ein äußeres Gehäuse, wie beispielsweise einen Schaltschrank, sicherzustellen.

Europäische Länder: entsprechend EN 50178/ 1994, Abschnitt 5.3.2.3

USA: Siehe Nationale Vorschriften für Elektrik (NEC), Nationale Vereinigung der Hersteller von elektrischen Anlagen (NEMA) sowie regionale Bauvorschriften. Der Betreiber hat alle oben genannten Punkte jederzeit einzuhalten.

GEFAHR

Hohe Gehäusespannung und hoher Ableitstrom!
Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

⇒ Vor dem Einschalten erst die elektrische Ausrüstung, die Gehäuse aller elektrischen Geräte und Motoren mit dem Schutzleiter an den Erdungspunkten verbinden oder erden. Auch bei Kurzzeittests.

⇒ Den Schutzleiter der elektrischen Ausrüstung und der Geräte stets fest ans Versorgungsnetz anschließen. Der Ableitstrom ist größer als 3,5 mA.

⇒ Mindestens 10 mm^2 Kupfer-Querschnitt für diese Schutzleiterverbindung in seinem ganzen Verlauf verwenden!

⇒ Vor Inbetriebnahme, auch zu Versuchszwecken, stets den Schutzleiter anschließen oder mit Erdleiter verbinden. Auf dem Gehäuse können sonst hohe Spannungen auftreten, die elektrischen Schlag verursachen.

Europäische Länder: EN 50178 / 1994, Abschnitt 5.3.2.3.

USA: Siehe Nationale Vorschriften für Elektrik (NEC), Nationale Vereinigung der Hersteller von elektrischen Anlagen (NEMA) sowie regionale Bauvorschriften. Der Betreiber hat alle oben genannten Punkte jederzeit einzuhalten.

2.5 Schutz durch Schutzkleinspannung (PELV) gegen elektrischen Schlag

Alle Anschlüsse und Klemmen mit Spannungen von 5 bis 50 Volt an INDRAMAT Produkten sind Schutzkleinspannungen, die entsprechend folgender Normen berührungssicher ausgeführt sind:

- international: IEC 364-4-411.1.5
- Europäische Länder in der EU: EN 50178/1994, Abschnitt 5.2.8.1.

WARNUNG

Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluß!
Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

⇒ An alle Anschlüsse und Klemmen mit Spannungen von 0 bis 50 Volt dürfen nur Geräte, elektrische Komponenten und Leitungen angeschlossen werden, die eine Schutzkleinspannung (PELV = Protective Extra Low Voltage) aufweisen.

⇒ Nur Spannungen und Stromkreise, die sichere Trennung zu gefährlichen Spannungen haben, anschließen. Sichere Trennung wird beispielsweise durch Trenntransformatoren, sichere Optokoppler oder netzfreien Batteriebetrieb erreicht.

2.6 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Gefährliche Bewegungen können durch fehlerhafte Ansteuerung der angeschlossenen Motoren verursacht werden.

Die Ursachen können verschiedenster Art sein:

- unsaubere oder fehlerhafte Verdrahtung oder Verkabelung
- Fehler bei der Bedienung der Komponenten
- Fehler in den Meßwert- und Signalgebern
- defekte Komponenten
- Fehler in der Software

Diese Fehler können unmittelbar nach dem Einschalten oder nach einer unbestimmten Zeitdauer im Betrieb auftreten.

Die Überwachungen in den Antriebskomponenten schließen eine Fehlfunktion in den angeschlossenen Antrieben weitestgehend aus. Im Hinblick auf den Personenschutz, insbesondere der Gefahr der Körperverletzung und/oder Sachschaden, darf auf diesen Sachverhalt nicht allein vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen ist auf jeden Fall mit einer fehlerhaften Antriebsbewegung zu rechnen, deren Maß von der Art der Steuerung und des Betriebszustandes abhängen.

GEFAHR

Gefahrbringende Bewegungen!
Lebensgefahr, Verletzungsgefahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden!

⇒ Der Personenschutz ist aus den oben genannten Gründen durch Überwachungen oder Maßnahmen, die anlagenseitig übergeordnet sind, sicherzustellen.

Diese werden nach den spezifischen Gegebenheiten der Anlage einer Gefahren- und Fehleranalyse vom Anlagenbauer vorgesehen. Die für die Anlage geltenden Sicherheitsbestimmungen werden hierbei mit einbezogen. Durch Ausschalten, Umgehen oder fehlendes Aktivieren von Sicherheitseinrichtungen können willkürliche Bewegungen der Maschine oder andere Fehlfunktionen auftreten.

Vermeidung von Unfällen, Körperverletzung und/oder Sachschaden:

⇒ Kein Aufenthalt im Bewegungsbereich der Maschine und Maschinenteile. Mögliche Maßnahmen gegen unbeabsichtigten Zugang von Personen:
- Schutzzaun
- Schutzgitter
- Schutzabdeckung
- Lichtschranke

⇒ Ausreichende Festigkeit der Zäune und Abdeckungen gegen die maximal mögliche Bewegungsenergie.

⇒ Not-Stop-Schalter leicht zugänglich in unmittelbarer Nähe anordnen. Die Funktion der Not-Aus-Einrichtung vor der Inbetriebnahme prüfen. Das Gerät bei Fehlfunktion des Not-Stop-Schalters nicht betreiben.

⇒ Sicherung gegen unbeabsichtigten Anlauf durch Freischalten des Leistungsanschlusses der Antriebe über Not-Aus-Kreis oder Verwenden einer sicheren Anlaufsperre.

⇒ Vor dem Zugriff oder Zutritt in den Gefahrenbereich die Antriebe sicher zum Stillstand bringen.

⇒ Elektrische Ausrüstung über den Hauptschalter spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern bei:
- Wartungsarbeiten und Instandsetzung
- Reinigungsarbeiten
- langen Betriebsunterbrechungen

⇒ Den Betrieb von Hochfrequenz-, Fernsteuer- und Funkgeräten in der Nähe der Geräteelektronik und deren Zuleitungen vermeiden. Wenn ein Gebrauch dieser Geräte unvermeidlich ist, vor der Erstinbetriebnahme das System und die Anlage auf mögliche Fehlfunktionen in allen Gebrauchslagen prüfen. Im Bedarfsfalle ist eine spezielle EMV-Prüfung der Anlage notwendig.

2.7 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern bei Betrieb und Montage

Magnetische und elektromagnetische Felder, die in unmittelbarer Umgebung von stromführenden Leitern und Motor-Permanentmagneten bestehen, können eine ernste Gefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten darstellen.

WARNUNG

Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten in unmittelbarer Umgebung elektrischer Ausrüstungen!

⇒ Personen mit Herzschrittmachern und metallischen Implantaten ist der Zugang zu folgenden Bereichen untersagt:

- Bereiche, in denen elektrische Geräte und Teile montiert, betrieben oder in Betrieb genommen werden.
- Bereiche, in denen Motorenteile mit Dauermagneten gelagert, repariert oder montiert werden.

⇒ Besteht die Notwendigkeit für Träger von Herzschrittmachern derartige Bereiche zu betreten, so ist das zuvor von einem Arzt zu entscheiden.

Die Störfestigkeit von bereits implantierten oder künftig implantierten Herzschrittmachern ist sehr unterschiedlich, so daß keine allgemein gültigen Regeln bestehen.

⇒ Personen mit Metallimplantaten oder Metallsplittern sowie mit Hörgeräten haben vor dem Betreten derartiger Bereiche einen Arzt zu befragen, da dort mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu rechnen ist.

2.8 Schutz gegen Berühren heißer Teile

VORSICHT

Heiße Oberflächen auf Gerätegehäuse möglich!
Verletzungsgefahr! Verbrennungsgefahr!

⇒ Gehäuseoberfläche in der Nähe von heißen Wärmequellen nicht berühren! Verbrennungsgefahr!

⇒ Vor dem Zugriff Geräte erst 10 Minuten nach dem Abschalten abkühlen lassen.

⇒ Werden heiße Teile der Ausrüstung wie Gerätegehäuse, in denen sich Kühlkörper und Widerstände befinden, berührt, kann das zu Verbrennungen führen.

2.9 Schutz bei Handhabung und Montage

Handhabung und Montage bestimmter Antriebskomponenten in ungeeigneter Art und Weise können unter ungünstigen Bedingungen zu Verletzungen führen.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!
Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen!

⇒ Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Handhabung und Montage beachten.

⇒ Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen verwenden.

⇒ Einklemmungen und Quetschungen durch geeignete Vorkehrungen vorbeugen.

⇒ Nur geeignetes Werkzeug verwenden. Sofern vorgeschrieben, Spezialwerkzeug benutzen.

⇒ Hebeeinrichtungen und Werkzeuge fachgerecht einsetzen.

⇒ Wenn erforderlich, geeignete Schutzausstattungen (zum Beispiel Schutzbrillen, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe) benutzen.

⇒ Nicht unter hängenden Lasten aufhalten.

⇒ Auslaufende Flüssigkeiten am Boden sofort beseitigen wegen Rutschgefahr.

2.10 Sicherheit beim Umgang mit Batterien

Batterien bestehen aus aktiven Chemikalien, die in einem festen Gehäuse untergebracht sind. Unsachgemäßer Umgang kann daher zu Verletzungen oder Sachschäden führen.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!

⇒ Nicht versuchen, leere Batterien durch Erhitzen oder andere Methoden zu reaktivieren (Explosions- und Ätzungsgefahr).

⇒ Die Batterien dürfen nicht aufgeladen werden, weil sie dabei auslaufen oder explodieren können.

⇒ Batterien nicht ins Feuer werfen.

⇒ Batterien nicht auseinandernehmen.

⇒ In den Geräten eingebaute elektrische Bauteile nicht beschädigen.

Hinweis: Umweltschutz und Entsorgung! Die im Produkt enthaltenen Batterien sind im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen als Gefahrengut beim Transport im Land-, Luft- und Seeverkehr anzusehen (Explosionsgefahr). Altbatterien getrennt von anderem Abfall entsorgen. Die nationalen Bestimmungen im Aufstellungsland beachten.

3 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme

3.1 Begriffserläuterungen

Zum Verständnis der in diesem Dokument verwendeten Ausdrücke ist es hilfreich zunächst einige Begriffserläuterungen vorzunehmen.

Parameter

Die Kommunikation mit dem Antrieb erfolgt bis auf wenige Ausnahmen mit Hilfe von Parametern. Sie können zur

- Einstellung der Konfiguration
- Parametrierung der Reglereinstellungen
- Bedienung von Antriebsfunktionen und Kommandos, und
- zyklische oder bedarfsgesteuerte Übertragung von Soll- und Istwerten

dienen. Sämtliche Betriebsdaten sind durch Identnummern gekennzeichnet.

Die Kennzeichnung eines Parameters erfolgt über seine Ident-Nummer

Alle im Antrieb vorhandenen Ident-Nummern sind im Parameter **S-0-0017, IDN-Liste aller Betriebsdaten** aufgeführt.

Die Parametersatzumschaltung

In der Hauptspindelfirmware sind bestimmte Parametersätze viermal angelegt. Im Betrieb ist immer nur ein Satz dieser Parameter aktiv. Im Betrieb kann der aktive Satz gewechselt werden. Diese "umschaltbaren Parameter" werden im folgenden immer durch **-X-** in der Identnummer gekennzeichnet. Die nicht umschaltbaren Parameter werden im folgenden immer durch **-0-** in der Identnummer bezeichnet.

Alle im Antrieb parametersatzumschaltbare Parameter sind im Parameter
S-X-0219, IDN-Liste Parametersatz aufgeführt.

Der Datenstatus

Jeder Parameter verfügt über einen Datenstatus, dieser kann ebenfalls gelesen werden. Er dient zu folgenden Zwecken :

- Kennzeichnung der Gültigkeit/Ungültigkeit des Parameters
- Beinhaltung der Kommandoquittung falls der Parameter als Kommando dient (siehe Kapitel: "Kommandos")

Datenblockaufbau

Für jeden Parameter sind 7 verschiedene Datenblockelemente vorhanden, die über eine Bedarfsdatenschnittstelle von einer übergeordneten Steuerung bzw.Parametrieroberfläche gelesen oder geschrieben werden können.

Datenblock-aufbau: Element-Nr.:	Bezeichnug:	Bemerkung:
1	Ident-Nummer	Kennzeichnung des Parameters
2	Name	kann von Sprachumschaltung verändert werden
3	Attribut	enthält Datenlänge, Typ und Nachkommastellen
4	Einheit	kann von Sprachumschaltung verändert werden
5	Minimaler Eingabewert	beinhaltet minimalen Eingabewert des Betriebsdatums
6	Maximaler Eingabewert	beinhaltet maximalen Eingabewert des Betriebsdatums
7	Betriebsdatum	eigentl. Parameterwert

Abb. 3-1: Datenblockaufbau

Die Beschreibbarkeit des Betriebsdatums ist abhängig von der Kommunikations-phase

Beschreibbar ist nur das Betriebsdatum, alle anderen Elemente können nur gelesen werden. Das Betriebsdatum kann dauernd oder zeitweise schreibgeschützt sein.

Mögliche Fehlermeldungen beim Lesen und Schreiben des Betriebsdatums

Fehler:	Grund:
0x7002, Datum zu kurz übertragen	
0x7003, Datum zu lang übertragen	
0x7004, Datum nicht änderbar	Das Betriebsdatum ist grundsätzlich schreibgeschützt
0x7005, Datum zur Zeit schreibgeschützt	Das Betriebsdatum ist in dieser Kommunikationsphase nicht beschreibbar (siehe Anhang A: Parameterbeschreibung)
0x7006, Datum kleiner Min.wert	Das Betriebsdatum wurde kleiner als der zugehörige minimale Eingabewert geschrieben
0x7007, Datum größer Max.wert	Das Betriebsdatum wurde größer als der zugehörige maximale Eingabewert geschrieben
0x7008, Datum nicht korrekt	Der geschriebene Wert konnte so nicht akzeptiert werden, da interne Überprüfungen zu einem negativen Ergebnis führten.
0x7009, Datum durch Paßwort schreibgeschützt	Der Parameter kann nicht beschrieben werden, da das Kundenpasswort im Parameter **S-0-0267, Passwort** aktiviert wurde. Alle Parameter, die im **S-0-0192, IDN-Liste der zu sichernden Betriebsdaten** aufgeführt sind, sind dadurch verriegelt.

Abb. 3-2: Fehlermeldungen beim Lesen/Schreiben eines Betriebsdatums

Nichtflüchtige Parameterspeicher

Alle Konfigurations- und Reglereinstellungen werden gepuffert

Im Antrieb sind verschiedene nicht-flüchtige Parameterspeicher vorhanden, darin werden Betriebsdaten gepuffert, welche

- die Einstellung der Konfiguration, bzw.
- Parametrierung der Reglereinstellungen

betreffen. Die Pufferung erfolgt bei jedem Schreibzugriff auf das entsprechende Betriebsdatum.

In folgenden Baugruppen sind Speicher vorhanden

- Antriebsregelgerät
- Motorfeedback (optional)
- Programmiermodul

Parameterspeicher im Antriebsregelgerät

Im Antriebregelgerät werden alle, vom Anwender nicht-änderbaren, Betriebsdaten gespeichert, die sich ausschließlich auf das Antriebsregelgerät beziehen. Dies sind die folgenden Parameter:

- **S-0-0110, Spitzenstrom Verstärker**
- **S-0-0112, Nennstrom Verstärker**
- **S-0-0140, Regelgerätetyp**
- **P-0-0518, Verstärker-Nennstrom 2**
- **P-0-0519, Verstärker-Spitzenstrom 2**
- **P-0-4002, Strommess-Verst.abgleich Phase U**
- **P-0-4003, Strommess-Verst.abgleich Phase V**
- **P-0-4015, Zwischenkreisspannung**
- **P-0-4035, Abgleichstrom**

Parameterspeicher im Motorfeedback

Bei MDD-,MKD- und MKE- Motoren sind alle motorabhängigen Parameter im Motor-Feedback gepuffert.

Zusätzlich sind dort noch Parameter für die Funktion "Urladen" und das Motor-Feedback abgelegt.

Alle Parameter, die im eventuell vorhandenen Motorfeedback-Datenspeicher abgelegt sind, sind sowohl mit der Parametersatz-Nummer 0 als auch 7 vorhanden. Im Parametersatz 7 sind dabei die nicht beschreibbaren Originaldaten im Motorfeedback-Datenspeicher abgelegt. Diese werden nach dem Einschalten in die Parameter des Parametersatzes 0 kopiert. **Die Parameter des Parametersatzes 0 wirken schließlich**.

Parameterspeicher im Programmiermodul

Durch Umstecken des Programmiermoduls können bei einem Gerätetausch die Eigenschaften des ausgetauschten Gerätes auf einfachste Weise auf das neue Gerät übertragen werden

Im Programmiermodul sind alle Anwendungsparameter (Regelkreis-, Mechanik-, Schnittstellenparameter, ..) abgelegt.

Alle Identnummern, welche in diesem Modul gebuffert sind, sind im Parameter **S-0-0192, IDN-Liste der zu sichernden Betriebsdaten** aufgeführt.

Wird das Programmiermodul getauscht, müssen diese Anwendungsparameter vorher ausgelesen werden, um sie nach dem Tausch in das neue Modul einschreiben zu können.

Datensicherung

Um die Daten der Achse zu sichern, sind alle wichtigen und änderbaren Achsparameter in der Liste **S-0-0192, IDN-Liste der zu sichernden Betriebsdaten** aufgeführt. Durch die Abspeicherung dieser dort aufgeführten Parameter durch die Steuerung oder Parametrieroberfläche läßt sich nach erfolgter Erstinbetriebnahme eine komplette Datensicherung dieser Achse vornehmen.

Speicherungsmode

Das Antriebsregelgerät ist in der Lage, Daten, welche über den Service-Kanal übertragen werden, temporär (im Ram) oder resident (im EEPROM) zu speichern.

Der Parameter **S-0-0269, Speicherungsmode** bestimmt, wie mit den Parametern verfahren wird.

Basisparametersatz

Die Antriebsparameter sind im Auslieferungszustand mit werksseitig festgelegten Basiswerten beschrieben. Durch Ausführung des Kommandos **P-0-4094, C800 Kommando Basisparameter laden** kann dieser Zustand jederzeit reproduziert werden. Der Basisparametersatz ist dabei so aufgebaut, daß

- alle optionalen Antriebsfunktionen deaktiviert sind,
- Grenzwerte für Position deaktiviert sind,
- Grenzwerte für Moment/Kraft auf hohe Werte
- und Grenzwerte für Geschwindigkeit und Beschleunigung auf geringe Werte gesetzt werden.

Die eingestellte Betriebsart ist Geschwindigkeitsregelung.

Hinweis: Der Basisparametersatz gewährleistet nicht die Anpassung des Antriebs an die Maschine, sowie nur in bestimmten Fällen an die angeschlossenen Motore und Meßsysteme. Die entsprechenden Einstellungen müssen bei der Erstinbetriebnahme der Achse vorgenommen werden !

(Siehe auch Kapitel: "Antriebsgrundfunktionen" und "Inbetriebnahmeanleitung")

Automatisches Ausführen der Funktion "Basisparametersatz laden"

Die Antriebsfirmware befindet sich auf dem Programmiermodul. Erfolgt ein Firmwaretausch auf eine andere nicht kompatible Firmware-Version, so erkennt dies der Antriebsregler beim nächsten Einschalten der Steuerspannung. In diesem Fall wird "**PL**" am Siebensegment-Display angezeigt. Durch Drücken des Tasters "**S1**" wird der Basisparametersatz aktiviert.

Hinweis: Vorher vorhandene Parametereinstellungen gehen durch Firmwaretausch und anschließendes "Basisparametersatz laden" verloren. Soll dies bei einem Versionstausch verhindert werden, sind vor dem Tausch die Parameter zu sichern und nach Tausch und Basisparametersatz laden wieder zu laden.

Hinweis: Solange der Antrieb "PL" anzeigt und das Kommando aktiv ist, ist keine Kommunikation über die serielle Schnittstelle (mit DriveTop) möglich.

Passwort

Alle wichtigen achsspezifischen Parameter sind im Programmiermodul gespeichert. Wird z.B. ein Regelgerät wegen eines Defekts ausgetauscht, so können die Eigenschaften der Achse durch Tausch des Programmiermoduls vom alten auf den neuen Regler schnell übertragen werden. Die betreffenden Parameter sind in **S-0-0192, IDN-Liste der zu sichernden Betriebsdaten** abgelegt. Um diese Parameter gegen ungewolltes oder nicht-autorisiertes Ändern zu sichern, können diese durch Aktivierung eines Kundenpasswortes schreibgeschützt werden.

Der Zugriff auf die Passwortfunktion erfolgt über den Parameter **S-0-0267, Passwort**. Im Auslieferungszustand ist die Funktion Kundenpasswort nicht aktiv. In diesem Fall können alle achsspezifischen Parameter geändert werden. Es wird die Zeichenkette "007" in **S-0-0267, Passwort** angezeigt. Wurde die Funktion Kundenpasswort aktiviert, so wird "***" in **S-0-0267, Passwort** angezeigt.

Länge des Passworts

Es müssen mindestens 3 und es dürfen maximal 10 Zeichen eingegeben werden.

Aktivierung und Änderung Kundenpasswort

Die Aktivierung der Funktion Kundenpasswort bzw. Änderung des Kundenpasswortes erfolgt durch die Eingabe der Zeichenkette:

"altes Paßwort", Leerzeichen, "neues Paßwort", Leerzeichen, "neues Paßwort"

in S-0-0267.

Bei nicht-aktiver Funktion Kundenpasswort ist als altes Passwort "007" zu verwenden. Bei bereits aktivierter Funktion Kundenpasswort, ist das alte Kundenpasswort zu verwenden.

Deaktivierung der Funktion Kundenpasswort

"altes Kundenpasswort", Leerzeichen, "007", Leerzeichen, "007"

Parameter sperren, bzw beschreibbar machen

Bei aktivierter Funktion Kundenpasswort sind nach dem Einschalten der Steuerspannung die Parameter, die in **S-0-0192, IDN-Liste der zu sichernden Betriebsdaten** abgelegt sind, schreibgeschützt. Beschreibbar werden sie durch Eingabe des Kundenpassworts in den **S-0-0267, Passwort.**

Durch Schreiben von beliebigen Zeichen (min. 3 max. 10) werden die Paramer im **S-0-0192** wieder schreibgeschützt.

Hinweis: Parameter die im Motorfeedback- oder Antriebsregelgerät-Datenspeicher abgelegt sind, können anwenderseitig generell nicht verändert werden.

Kommandos

Kommandos dienen zur Steuerung komplexer Funktionen im Antrieb. So sind z.B. die Funktionen "Antriebsgeführtes Referenzieren" oder "Umschaltvorbereitungskommando Phase 3 nach 4" als Kommandos definiert.

Jedes gestartete Kommando muß auch wieder gelöscht werden.

Eine übergeordnete Steuerung kann Kommandos Starten, Unterbrechen und Löschen.

Zu jedem Kommando gehört ein Parameter, über den das Kommando gesteuert werden kann.

Während der Kommandoausführung erscheint im H1-Display die Diagnose "Cx", bzw, "dx" wobei x für die Nummer des Kommandos steht.

Alle implementierten Kommandos sind im Parameter **S-0-0025, IDN-Liste aller Kommandos** abgelegt.

Kommandoarten

Es lassen sich 3 Kommandoarten unterscheiden.

- **Antriebssteuerkommandos**
  - Führen eventuell zu einer selbststätigen Antriebsbewegung
  - Lassen sich nur bei gesetzter Reglerfreigabe starten
  - Deaktivieren die aktive Betriebsart während ihrer Ausführun
- **Monitorkommandos**
  - Aktivieren oder Deaktivieren von Überwachungen oder Funktionen im Antrieb
- **Verwaltungskommandos**
  - führen Verwaltungsaufgaben durch, sind nicht unterbrechbar

Kommandovorgabe- und Quittung

Die Steuerung und Überwachung der Kommandoausführung erfolgt über Kommandovorgabe und Kommandoquittung. In der Vorgabe wird dem Antrieb mitgeteilt, ob das Kommando gestartet, unterbrochen oder beendet werden soll. Die Vorgabe ist das Betriebsdatum des zugehörigen Parameters. Die Vorgabe kann sein

- nicht gesetzt und freigegeben (0)
- unterbrochen (1)
- gesetzt und freigegeben (3)

In der Quittung teilt der Antrieb den aktuellen Zustand der Kommandoausführung mit. Diese steht im Datenstatus des Kommando-Parameters.

Der Zustand kann sein

- nicht gesetzt und freigegeben (0)
- in Bearbeitung (7)
- Fehler, Kommandoausführung nicht möglich (0xF)
- Kommandoausführung unterbrochen (5)
- Kommando ordnungsgemäß ausgeführt (3)

Zur steuerungsseitigen Erkennung einer Änderung der Kommandoquittung durch den Antrieb ist das **Änderungsbit Kommandos** im **Antriebstatuswort"** vorhanden. Das Bit wird durch den Antrieb gesetzt, wenn die Kommandoquittung vom Zustand in Bearbeitung (7) in den Zustand Fehler, Kommandoausführung nicht möglich (0xF) oder Kommando ordnungsgemäß ausgeführt (3) wechselt. Das Bit wird gelöscht, wenn der Master die Vorgabe löscht (0).

Setzt der Antrieb das Änderungsbit, so erkennt dies die Steuerung. Diese kann dann den entsprechenden Datenstatus des oder der Kommando(s) lesen, die sie irgendwann einmal gesetzt, aber noch nicht gelöscht hat. Dort erkennt die Steuerung dann, ob das Kommando im Antrieb mit oder ohne Fehler beendet wurde. Anschließend ist dieses Kommando von der Steuerung zu löschen.

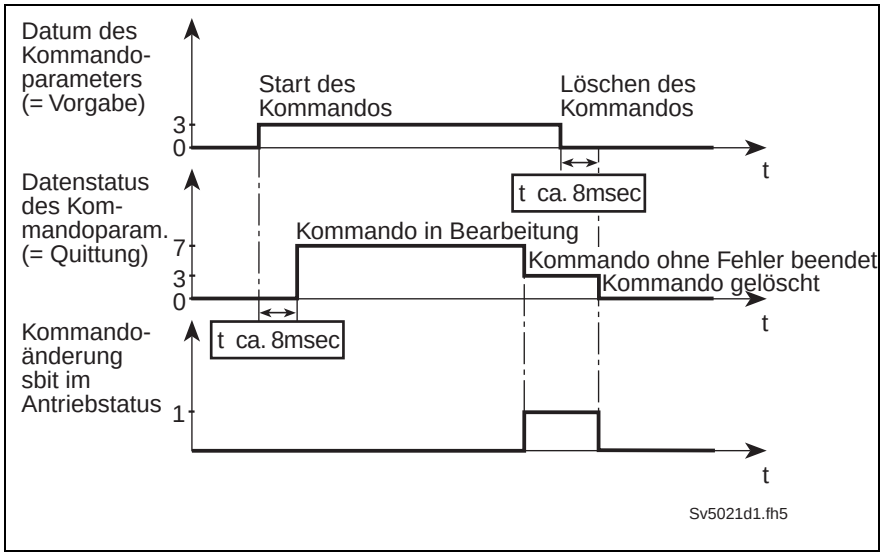


Abb. 3-3: Vorgabe, Quittung und KÄ-Bit bei ordnungsgemäßer Ausführung

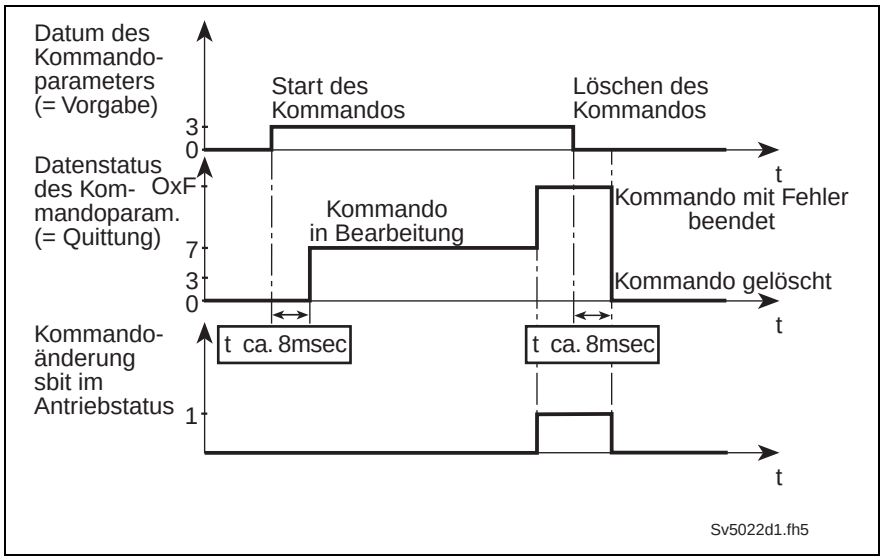


Abb. 3-4: Vorgabe, Quittung und KÄ-Bit bei fehlerhafter Ausführung

Zwischen Empfang der Kommandovorgabe und Setzen der Kommandoquittung kann im Antrieb eine Verzögerungszeit von bis zu 8msec vergehen.

Betriebsarten

Betriebsarten definieren, welche Sollwerte in welcher Art verarbeitet werden und damit zu der gewünschten Antriebsbewegung führen. Sie definieren nicht wie diese Sollwerte von einer Steuerung zum Antrieb übertragen werden.

Eine der vier eingestellten Betriebsarten ist aktiv, wenn das Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit ist und eine positive Flanke auf dem Reglerfreigabesignal gegeben wurde.

Der Antrieb zeigt dabei im H1-Display **"AF".**

Alle implementierten Betriebsarten sind im Parameter **S-0-0292, Liste der unterstützten Betriebsarten** abgelegt.

Warnungen

Warnungen führen nicht zu einer selbstätigen Abschaltung

In Abhängigkeit von Betriebsarten und Parametereinstellungen werden eine Vielzahl von Überwachungen durchgeführt. Wird dabei ein Zustand erkannt, der den ordnungsgemäßen Betrieb noch zuläßt, aber im weiteren Verlauf zur Generierung eines Fehlers und damit zur selbstätigen Abschaltung des Antriebs führt, falls dieser Zustand weiter anhält, wird eine Warnung generiert.

Warnungsklassen

Die Warnungsklasse ist aus der Diagnose ersichtlich

Warnungen lassen sich in 2 Klassen unterteilen. Sie unterscheiden sich dadurch, ob der Antrieb bei Auftreten der Warnung eine selbstätige Reaktion durchführt oder nicht.

Warnungsklasse:	Diagnose:	Antriebsreaktion:
mit Antriebsreaktion	E8xx	selbstständige Reaktion, spezifisch für aufgetretene Warnung
ohne Antriebsreaktion	E2xx	--

Abb. 3-5: Einteilung der Warnungsklassen

Hinweis: Warnungen lassen sich von extern nicht löschen.

Fehler

In Abhängigkeit von Betriebsarten und Parametereinstellungen werden eine Vielzahl von Überwachungen durchgeführt. Wird dabei ein Zustand erkannt, der den ordnungsgemäßen Betrieb nicht mehr zuläßt, so wird eine Fehlermeldung generiert.

Fehlerklassen

Die Fehlerklasse ist aus der Diagnose ersichtlich

Fehler lassen sich in 4 verschiedene Fehlerklassen einteilen. Sie entscheidet über die Antriebsfehlerreaktion.

Fehlerklasse:	Diagnose:	Antriebsreaktion:
Fatal	F8xx	Momentenfreischaltung
Fahrbereich	F6xx	Geschwindigkeitssollwert-nullschaltung
Schnittstelle	F4xx	laut eingestellter Bestmögliche Stillsetzung
Nichtfatal	F2xx	laut eingestellter Bestmögliche Stillsetzung

Abb. 3-6: Einteilung der Fehlerklassen

Antriebsfehlerreaktion

Wird im Antrieb ein Fehlerzustand detektiert, so wird automatisch die Ausführung einer Antriebsfehlerreaktion gestartet, sofern sich der Antrieb in Regelung befindet. Das H1-Display blinkt mit Fx / xx. Die Antriebsreaktion bei Schnittstellen- und Nichtfatalen Fehlern läßt sich mit **P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung** parametrieren. Am Ende jeder Fehlerreaktion schaltet sich der Antrieb momentenfrei.

Fehler löschen

Fehler müssen von extern gelöscht werden

Fehler werden nicht selbsttätig gelöscht, sondern müssen durch:

Auslösen des Kommandos **S-0-0099, C500 Reset Zustandsklasse 1**

oder

Betätigen des Tasters **"S1"**

von extern gelöscht werden.

Bei analoger Führungskommunikation über DAE02.x können Fehler auch über den ext. Eingang "CLR" gelöscht werden.

Siehe auch Kapitel: "Fuehrungskommunikation mit Analog Interface".

Ist der Fehlerzustand noch vorhanden, so wird der Fehler sofort wieder detektiert.
Zum Wieder-Einschalten des Antriebs ist eine positive Flanke auf dem Reglerfreigabesignal notwendig.

Fehler löschen bei gesetzter Reglerfreigabe

Tritt während des Betriebs mit gesetzter Reglerfreigabe ein Antriebsfehler auf, so führt der Antrieb eine Fehlerreaktion durch. Am Ende jeder Fehlerreaktion deaktiviert sich der Antrieb selbstätig, d.h.die Endstufe wird abschaltet, der Antrieb wechselt vom strombehafteten in den stromlosen Zustand.

Um den Antrieb wieder zu aktivieren, ist:

- der Fehler zu löschen
- erneut eine 0-1-Flanke der Reglerfreigabe vorzugeben

Hinweis: Um den Antrieb nach dem Auftreten eines Fehlers wieder zu aktivieren, genügt es nicht, nur den Fehler zu löschen, sondern es muß erneut eine 0-1-Flanke des Reglerfreigabesignals erfolgen.

Fehlerspeicher und Betriebsstundenzähler

Werden aufgetretene Fehler gelöscht, werden diese in einen Fehlerspeicher geschrieben. In diesem Speicher sind die letzten 19 aufgetretenen Fehler und die Zeitpunkte ihres Auftretens enthalten. Fehler, die aus dem Ausschalten der Steuerspannung resultieren (z.B. **F870 +24Volt-Fehler**) werden nicht in den Fehlerspeicher übernommen.

Gleichzeitig existieren Betriebsstundenzähler für Steuer- und Leistungsteil des Antriebsregelgerätes. Für diese Funktion existieren die Parameter

- **P-0-0190, Betriebsstunden Steuerteil**
- **P-0-0191, Betriebsstunden Leistungsteil**
- **P-0-0192, Fehlerspeicher Diagnosenummer**
- **P-0-0193, Fehlerspeicher Betriebstunden Steuerteil**

IDN-Listen von Parametern

Im Antrieb sind einige Parameter vorhanden, die wiederum Identnummern von Antriebsparametern beinhalten. Diese dienen zur Handhabung der Antriebsparameter durch ein Parametrierprogramm (z.B. Drivetop, Serctop, ...).

S-0-0017, IDN-Liste aller Betriebsdaten

In diesem Parameter sind die IDN aller im Antrieb vorhandenen Parameter hinterlegt. Diese Liste dient beispielsweise dazu, dem Parametrierprogramm in dessen Menü "Alle Antriebsparameter" die Information zu liefern, welche IDN in dieser Antriebsfirmware vorhanden sind.

S-0-0192, IDN-Liste der zu sichernden Betriebsdaten

Im Parameter **S-0-0192, IDN-Liste der zu sichernden Betriebsdaten** sind die Identnummern von allen Parametern hinterlegt, die im Programmiermodul abgelegt sind. Es sind dies die Parameter, die für einen ordnungsgemäßen Betrieb des Antriebs benötigt werden. Die Steuerung bzw. das Parametrierprogramm benutzt diese IDN-Liste um eine Sicherungskopie der Antriebsparameter zu erstellen.

S-0-0021, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Kommunikationsphase 2

Im Datum dieser IDN-Liste werden vom Antrieb die Identnummern aus dem Parameter **S-0-0018, IDN-Liste Betriebsdaten Kommunikationsphase 2** eingetragen, die im Kommando **S-0-0127, C100 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3** als ungültig erkannt werden. Parameter können als ungültig erkannt werden, wenn :

- deren Prüfsumme, die zusammen mit dem Betriebsdatum in einem nicht-residenten Speicher (Programmiermodul, Verstärker- oder Motorfeedbackdatenspeicher) hinterlegt ist, nicht zum Betriebsdatum paßt,
- deren Betriebsdatum außerhalb der minimalen bzw. maximalen Eingabegrenzen liegt oder
- deren Betriebsdatum spezielle Plausibilitätsregeln verletzt.

In jedem Fall sind die Parameter, die bei negativer Quittierung des Kommandos **S-0-0127, C100 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3** in **S-0-0021, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 2** eingetragenen sind, richtigzustellen.

S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Kommunikationsphase 3

Im Datum dieser IDN-Liste werden vom Antrieb die Identnummern aus dem Parameter **S-0-0019, IDN-Liste Betriebsdaten Kommunikationsphase 3** eingetragen, die im Kommando **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** als ungültig erkannt werden. Parameter können als ungültig erkannt werden, wenn :

- deren Prüfsumme, die zusammen mit dem Betriebsdatum in einem nicht-residenten Speicher (Programmiermodul, Verstärker- oder Motorfeedbackdatenspeicher) hinterlegt ist, nicht zum Betriebsdatum paßt,
- deren Betriebsdatum außerhalb der minimalen bzw. maximalen Eingabegrenzen liegt oder
- deren Betriebsdatum spezielle Plausibilitätsregeln verletzt.

In jedem Fall sind die Parameter, die bei negativer Quittierung des Kommandos **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** in **S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3** eingetragenen sind, richtigzustellen.

S-0-0018, IDN-Liste Betriebsdaten Kommunikationsphase 2

Im Datum von **S-0-0018, IDN-Liste Betriebsdaten Kommunikationsphase 2** sind die IDN hinterlegt, die im Kommando **S-0-0127, C100 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3** auf Gültigkeit überprüft werden.

S-0-0019, IDN-Liste Betriebsdaten Kommunikationsphase 3

Im Datum von **S-0-0019, IDN-Liste Betriebsdaten Kommunikationsphase 3** sind die IDN hinterlegt, die im Kommando **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** auf Gültigkeit überprüft werden.

S-0-0025, IDN-Liste aller Kommandos

Im Datum dieses Parameters sind die Indentnummern aller im Antrieb vorhandenen Kommandos hinterlegt.

3.2 Parametriermodus - Betriebsmodus

Bei Antriebsreglern mit Analog-Interface schaltet der Antriebsregler nach dem Einschalten der Steuerspannung automatisch in den Betriebsmodus.

Parametrieroberflächen, die über die RS232/485 mit dem Antriebsregler kommunizieren, können zwischen Parametriermodus und Betriebsmodus umschalten, sofern der Antrieb nicht in Regelung ist.

Das Umschalten zwischen Parametriermodus und Betriebsmodus wird durch Starten und Beenden der Kommandos

- **S-0-0127, C100 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3,**
- **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4**
- **P-0-4023, C400 Umschalten auf Komm.-Phase 2**

gesteuert.

Erreicht der Antrieb die Phase 4 ohne Fehler, erscheint auf der 7-Segment Anzeige auf der Antriebsverstärkerfront (H1) "**bb**". Die zugehörige Diagnose lautet: **A013 Bereit zur Leistungszuschaltung**

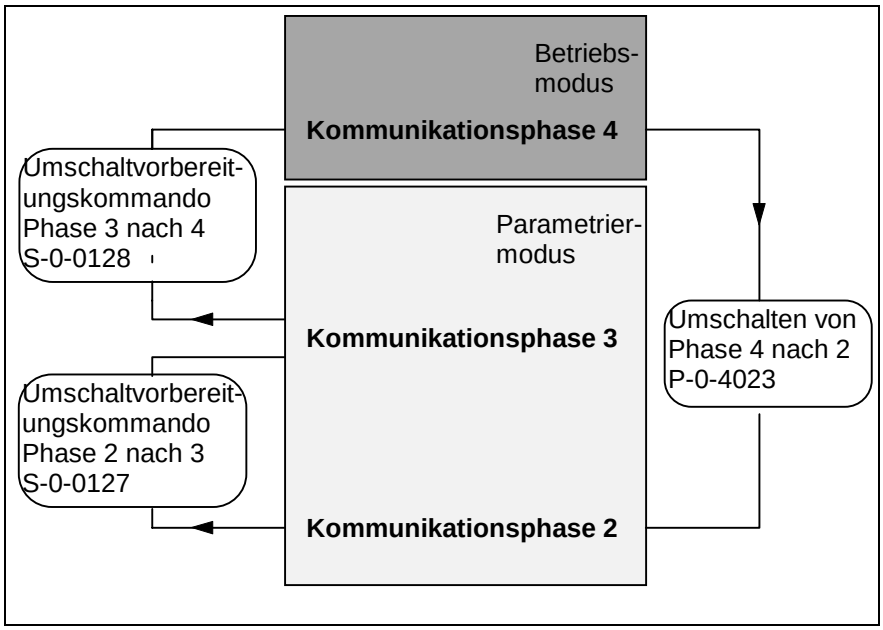


Abb. 3-7: Kommunikationsphasen

Überprüfungen in den Umschaltvorbereitungskommandos

Zur Umschaltung der Kommunikationsphase von 2 nach 3 und von 3 nach 4 müssen im Antrieb Umschaltvorbereitungskommandos aktiviert werden. Darin werden eine Reihe von Überprüfungen und Parameterumrechnungen vorgenommen.

Die Ursachen und Abhilfen von Umschaltkommandofehlern ist der Diagnosebeschreibung zu entnehmen.

S-0-0127, C1 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3

Im Umschaltkommando C1 wird überprüft, ob die eingegebenen Werte für die Parameter sinnvoll sind und ob Analog-Interface DAE02.xM und Parallel-Interface DEA4.xM gesteckt .sind.

Überprüfung ob die notwendige Einsteckkarte vorhanden ist

Ist die Einsteckkarte DAE nicht gesteckt, wird der Fehler

- **C116 DAE nicht gesteckt**

generiert

Ist die Einsteckkarte DEA nicht gesteckt, wird der Fehler

- **C119 DEA4 nicht gesteckt**

generiert

S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4

Während dieses Kommandos werden folgende Überprüfungen vorgenommen.

Überprüfung P-0-4014 auf Plausibilität

Ist im Parameter **P-0-4014, Motorart** 1 (MDD) oder 5 (MKD/MKE) angewählt und im Motorfeedback-Datenspeicher wird nicht der entsprechende Motortyp gefunden, wird der Kommandofehler

- **C204 Motorart P-0-4014 fehlerhaft**

generiert.

Überprüfung auf Gültigkeit

Falls ein für die Umschaltung in Phase 4 benötigter Parameter noch nie beschrieben wurde oder die Bufferung desselben fehlerhaft erfolgte, wird der Kommandofehler

- **C201 Parametersatz unvollständig (->S-0-0022)**

generiert. Die Identnummern der fehlerhaften Parameter werden in

- **S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3**

aufgeführt und sind durch Beschreiben gültig zu machen.

Auslesen des Regelgeräte-Speichers

Das Antriebsregelgerät liest aus dem EEPROM-Speicher des Antriebsregelgerätes dessen Betriebsdaten aus. Tritt dabei ein Fehler auf, erscheint der Kommandofehler:

- **C212 Ungültige Verstärkerdaten (->S-0-0022)**

Die Identnummern der fehlerhaften Parameter werden in

- **S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3**

aufgeführt.

Überprüfung, ob ein optionaler Geber benötigt wird

Überprüfung, ob laut Betriebsartenparameter S-0-0032..35 oder Referenzfahr-Parameter S-0-0147 ein zweiter Geber benötigt wird. Ist keine zweiter Geber vorhanden (Parameter **P-0-0075, Geber-Typ 2** = 0) werden die fehlerhaften Betriebsartenparameter bzw. der Referenzfahr-Parameter in:

- **S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3**

aufgeführt. Es erscheint der Kommandofehler:

- **C210 Geber 2 erforderlich (->S-0-0022)**

Überprüfung, ob ein Motorgeber vorhanden ist

Überprüfung ob kein Motorgeber vorhanden ist (**P-0-0074, Geber-Typ 1** = 0) und im Funktionsparameter **P-0-0185, Funktion Geber 2** keine "2" für lastseitigen Motorgeber eingetragen ist. Ist dies der Fall so wird der Kommandofehler

- **C236 Geber 1 erforderlich (P-0-0074)**

generiert.

Überprüfung der Motorgebereinstellungen

Falls der im Parameter **P-0-0074, Geber-Typ 1** parametrierte Geber nicht vorhanden ist oder dessen Daten nicht gelesen werden können wird die Fehlermeldung

- **C217 Fehler beim Lesen der Daten Geber 1**

generiert.

Überprüfung der Einstellungen des optionalen Gebers

Falls die im Parameter **P-0-0075, Geber-Typ 2** gewählte Geberschnittstelle bereits durch den Motorgeber belegt ist, wird die Fehlermeldung

- **C234 Geberkombination nicht möglich**

generiert.

Ist die notwendige Einsteckkarte für den zweiter Geber nicht gesteckt, wird die Fehlermeldung

- **C233 Geber 2 Interface nicht vorhanden**

generiert.

Falls ein zweiter Geber mit Feedback-Datenspeicher verwendet wird, aber dessen Daten nicht gelesen werden können wird die Fehlermeldung

- **C218 Fehler beim Lesen der Daten Geber 2**

generiert. Falls im Parameter **P-0-0185, Funktion Geber 2** "lastseitiger Motorgeber" gewählt wurde, aber kein rotatorischer Asynchronmotor vorhanden ist, wird die Fehlermeldung

- **C235 Lastseitiger Motorgeber nur bei Asynchronmotor**

generiert.

Auslesen des Feedback-Datenspeichers

Bei Motoren mit Feedback-Datenspeicher werden die im Speicher abgelegten Parameter ausgelesen. Tritt dabei ein Fehler auf, erscheint der Kommandofehler

- **C211 Ungültige Feedbackdaten (->S-0-0022)**

Überprüfung des maximalen Verfahrbereich

Überprüfung, ob über den Parameter **S-0-0278, Maximaler Verfahrbereich** eine interne Lageauflösung eingestellt wurde, die eine korrekte Kommutierung des Motors gewährleistet. Wenn nicht, erscheint der Kommandofehler

- **C223 Eingabewert max. Verfahrbereich zu groß.**

Überprüfung der Wichtung

Überprüfung der internen Darstellbarkeit der Umrechnungsfaktoren von Anzeigeformat nach intern und umgekehrt für wichtungsabhängige Daten. Tritt dabei ein Fehler auf, so werden wahlweise die Kommandofehler:

- **C213 Wichtung der Lagedaten fehlerhaft**
- **C214 Wichtung der Geschwindigkeitsdaten fehlerhaft**
- **C215 Wichtung der Beschleunigungsdaten fehlerhaft**
- **C216 Wichtung der Drehmoment/Kraftdaten fehlerhaft**

generiert.

Überprüfung aller Parameter auf Extremwerte und mögliche Bitkombinationen

Alle Parameter werden auf die Einhaltung ihrer Extremwerte bzw. erlaubten Bitkombinationen überprüft. Tritt dabei ein Fehler auf, wird der Kommandofehler:

- **C202 Parameter Grenzwertfehler (->S-0-0022)**

generiert. Die Identnummern der fehlerhaften Parameter werden in

- **S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3**

aufgeführt und sind zu berichtigen.

Überprüfung des Modulo-Bereiches

Überprüfung ob bei aktivierter Modulowichtung der Lagedaten, der Parameter **S-0-0103, Modulowert** verarbeitbar ist. Ist dies nicht der Fall, wird der Kommandofehler

- **C227 Modulo-Bereichs-Fehler**

generiert.

Überprüfung der Umrechnung in interne Formate

Die pysikalischen Werte der Parameter (Eingabeformat mit Nachkommastellen und Einheit) werden in interne Formate umgerechnet. Diese Umrechnung wird überwacht. Werden dabei Unstimmigkeiten festgestellt, wird der Kommandofehler

- **C203 Parameter Umrechnungsfehler (->S-0-0022)**

generiert.

Die Identnummern der fehlerhaften Parameter werden in

- **S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3**

aufgeführt und sind zu berichtigen.

Überprüfungen bei der Geberinitialisierung

Geberinitialisierungen werden durchgeführt. Dabei können in Abhängigkeit des Gebertyps bestimmte Fehler auftreten. (z.B. Zeigerlänge fehlerhaft bei DSF-Feedback). Es werden dann wahlweise die Kommandofehler

- **C220 Fehler bei Initialisierung Geber 1**
- **C221 Fehler bei Initialisierung Geber 2**

generiert.

Überprüfung Regelgerätetyp

Abhängig vom Regelgerätetyp werden verschiedene interne Einstellungen vorgenommen. Kann der Parameter **S-0-0140, Regelgerätetyp** nicht gelesen werden, wird der Kommandofehler

- **C228 Regelgerätetyp S-0-0140 falsch**

generiert.

Überprüfung des Coprozessors

Wird die Initialisierung des Coprozessors nicht korrekt ausgeführt, wird die Diagnose

- **C225 Coprozessor nicht bereit zur Initialisierung**

generiert

Überprüfung der Parameter zur automatischen Getriebe-/ Wicklungsumschaltung

Sind die Parameter zur automatischen Getriebe-/Wicklungsumschaltung nicht korrekt gesetzt, wird die Diagnose

- **C230 Vorwahl Getriebestufen/Y-D-Schaltung unvollständig**

generiert.

Überprüfung der Emulator-Hardware

Wird die Initialisierung der Emulator-Hardware nicht korrekt ausgeführt, wird die Diagnose

- **C231 Emulator lässt sich nicht laden**

generiert.

Absolutgeberüberwachung

Befindet sich die Istposition eines Absolutgebers außerhalb des Bereichs, der vor der letzten Abschaltung des Geräts aktuellen Istposition +/- **P-0-0097, Absolutgeber-Überwachungsfenster**, so wird der Fehler

- **F276 Absolutgeber außerhalb des Überwachungsfensters**

generiert. Das Umschaltkommando wird dabei nicht fehlerhaft quittiert, sondern der Fehler ist durch Ausführung des Kommandos **S-0-0099, C500 Reset Zustandsklasse 1** zu löschen.

(siehe auch Kapitel: "Fehler löschen")

3.3 Inbetriebnahmeanleitung

Zur Inbetriebnahme von Antriebsregelgeräten ist die Parametrieroberfläche DRIVETOP vorgesehen.

Die Vorgehensweise bei der Erstinbetriebnahme eines Antriebsregelgerätes läßt sich in 11 Inbetriebnahmeschritte (IBS-1..11) unterteilen. Der Ablauf ist in nachfolgendem Diagramm dargestellt.

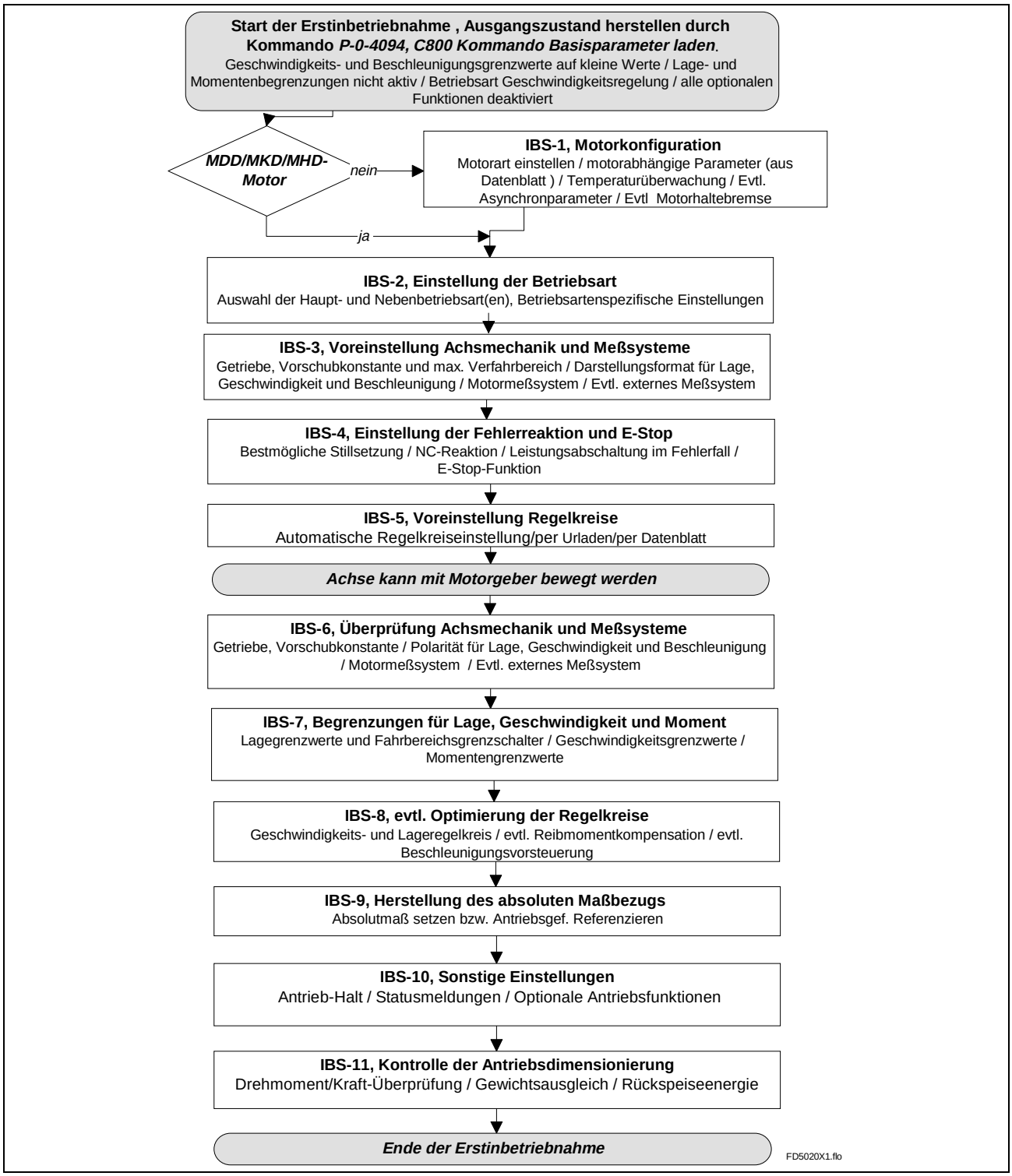

Start der Erstinbetriebnahme , Ausgangszustand herstellen durch Kommando P-0-4094, C800 Kommando Basisparameter laden.
Geschwindigkeits- und Beschleunigungsgrenzwerte auf kleine Werte / Lage- und Momentenbegrenzungen nicht aktiv / Betriebsart Geschwindigkeitsregelung / alle optionalen Funktionen deaktiviert
MDD/MKD/MHD-Motor
nein
IBS-1, Motorkonfiguration
Motorart einstellen / motorabhängige Parameter (aus Datenblatt) / Temperaturüberwachung / Evtl. Asynchronparameter / Evtl Motorhaltebremse
ja
IBS-2, Einstellung der Betriebsart
Auswahl der Haupt- und Nebenbetriebsart(en), Betriebsartenspezifische Einstellungen
IBS-3, Voreinstellung Achsmechanik und Meßsysteme
Getriebe, Vorschubkonstante und max. Verfahrbereich / Darstellungsformat für Lage, Geschwindigkeit und Beschleunigung / Motormeßsystem / Evtl. externes Meßsystem
IBS-4, Einstellung der Fehlerreaktion und E-Stop
Bestmögliche Stillsetzung / NC-Reaktion / Leistungsabschaltung im Fehlerfall / E-Stop-Funktion
IBS-5, Voreinstellung Regelkreise
Automatische Regelkreiseinstellung/per Urladen/per Datenblatt
Achse kann mit Motorgeber bewegt werden
IBS-6, Überprüfung Achsmechanik und Meßsysteme
Getriebe, Vorschubkonstante / Polarität für Lage, Geschwindigkeit und Beschleunigung / Motormeßsystem / Evtl. externes Meßsystem
IBS-7, Begrenzungen für Lage, Geschwindigkeit und Moment
Lagegrenzwerte und Fahrbereichsgrenzschalter / Geschwindigkeitsgrenzwerte / Momentengrenzwerte
IBS-8, evtl. Optimierung der Regelkreise
Geschwindigkeits- und Lageregelkreis / evtl. Reibmomentkompensation / evtl. Beschleunigungsvorsteuerung
IBS-9, Herstellung des absoluten Maßbezugs
Absolutmaß setzen bzw. Antriebsgef. Referenzieren
IBS-10, Sonstige Einstellungen
Antrieb-Halt / Statusmeldungen / Optionale Antriebsfunktionen
IBS-11, Kontrolle der Antriebsdimensionierung
Drehmoment/Kraft-Überprüfung / Gewichtsausgleich / Rückspeiseenergie
Ende der Erstinbetriebnahme
FD5020X1.flo

Abb. 3-8: Inbetriebnahmeanleitung

IBS-1, Motorkonfiguration

Dieser Inbetriebnahmeschritt ist notwendig, wenn der verwendete Motor keinen Motorfeedback-Datenspeicher besitzt. Bei diesen Motoren müssen

- die Parameter für die Motoreigenschaften (Spitzenstrom, Maximalgeschwindigkeit, ...) anhand eines Datenblattes eingetragen oder mit Hilfe von DRIVETOP aus der Motordatenbank übernommen werden,
- die Parameter für die Motortemperaturwarn- und abschaltschwelle parametriert werden sowie
- bei Vorhandensein einer Motorhaltebremse diese entsprechend eingestellt werden.

Motore, die einen Datenspeicher besitzen, wie

- MDD- , und
- MKD- Motore

werden vom Antrieb erkannt und die entsprechenden Motorparameter automatisch gesetzt.

(siehe auch Kapitel: "Einstellung der Motorart")

IBS-2, Einstellung der Betriebsart

In diesem Inbetriebnahmeschritt werden die Haupt- und evtl. Nebenbetriebsart(en) ausgewählt.

Es müssen betriebsartenspezifische Einstellungen durchgeführt werden.

Im einzelnen sind betriebsartenrelevante Grenzwert-Festlegungen und Sollwertfilter sowie zur Verfügung stehende Betriebsmodi zu definieren.

(siehe auch Kapitel: "Betriebsarten")

IBS-3, Voreinstellung Achsmechanik und Meßsysteme

In diesem Inbetriebnahmeschritt werden die für die Erfassung und Weiterverarbeitung der Lage-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsdaten notwendigen Parameter eingestellt. Dazu gehören die Parameter für die folgenden Einstellungen :

- mechanische Getriebeübersetzung zwischen Motor und Last sowie eventuell vorhandene Vorschubkonstante bei Linearantrieben.
- Wichtungseinstellung für die Darstellung aller Lage-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsparameter des Antriebs. Damit wird z.B. festgelegt, ob sich diese Daten auf die Motorwelle oder auf die Last beziehen und welche LSB-Wertigkeit diese Daten besitzen. (z.B. Lagedaten mit Einheit 0,0001 Grad oder 0,00001 Inch usw.)
- Schnittstelle, Bewegungssinn und Auflösung des Motorgebers und, falls vorhanden, optionalen Gebers

(siehe auch Kapitel: -"Anzeigeformat physikalischer Größen",
-"Mechanische Übersetzungselemente" und
-"Einstellung der Meßsysteme").

IBS-4, Einstellung der Fehlerreaktion und E-Stop

In diesem Schritt wird die Reaktion des Antriebs bei Auftreten von Fehlern sowie bei Betätigung des antriebseigenen E-Stop-Eingangs eingestellt. Es müssen folgende Parametrierungen vorgenommen werden :

- Art und Weise der antriebsseitigen Fehlerreaktion
- Auswahl, ob im Fehlerfall NC-Reaktion durchgeführt werden soll
- Auswahl, ob und wann die Leistungsversorgung abgeschaltet werden soll bzw. ob Paketreaktion durchgeführt werden soll.
- Konfiguration des E-Stop-Eingangs

(siehe auch Kapitel: "Antriebsseitige Fehlerreaktion")

IBS-5, Voreinstellung Regelkreise

In diesem Schritt werden die Parameter für Strom-, Geschwindigkeits- und Lageregelkreis eingestellt. Dies erfolgt entweder durch:

- Ausführen des Kommandos **S-0-0262, C700 Kommando Urladen** oder
- durch Eingabe der Reglerwerte anhand eines Datenblattes

Die Einstellung des Regelkreises anhand dieser Verfahren ermöglicht für die meisten Anwendungsfälle eine ausreichende Regelgüte. Ist eine weitere Optimierung der Regelkreis-Parameter (Geschwindigkeits- und Lageregelkreisparameter, Kompensationsfunktionen und Vorsteuerungen) notwendig, so sollte dies im Inbetriebnahmeschritt 8 durchgeführt werden.

(siehe auch Kapitel: "Regelkreiseinstellung")

IBS-6, Überprüfung Achsmechanik und Meßsysteme

In diesem Schritt werden die in IBS-3 vorgenommenen Voreinstellungen überprüft und eventuell modifiziert. Dazu ist es notwendig die Achse beispielsweise durch Vertippen zu bewegen. Folgende Überprüfungen werden vorgenommen :

- Kontrolle des Bewegungssinnes des Motorgebers. Bei nicht-invertierter Lagepolarität (**S-0-0055, Lage-Polaritäten-Parameter** = 0) sollten bei Rechtsdrehung der Motorwelle (bei Linearmotoren in Richtung Leistungsanschluß) die Lageistwerte im Parameter **S-0-0051, Lage-Istwert Geber 1** ansteigende Werte aufweisen. (diese Überprüfung ist bei MDD- und MKD-Motoren nicht notwendig !) Ist dies nicht der Fall, so sollte das Bit 3 in **S-0-0277, Lagegeberart 1** invertiert werden.
- Durch Bewegen der Achse und Betrachtung des Lageistwertes des Motorgebers im Parameter **S-0-0051, Lage-Istwert Geber 1** wird kontrolliert, ob dieser bei Verfahren einer gewissen Strecke diese richtig anzeigt. Ist dies nicht der Fall, so sind die Einstellungen für mechanische Getriebeübersetzung und Geberauflösung zu überprüfen.
- Bei Vorhandensein eines zweiten Gebers durch Bewegen der Achse und Betrachtung des Lageistwertes des zweiten Gebers im Parameter **S-0-0053, Lage-Istwert Geber 2** wird kontrolliert, ob dieser bei Verfahren einer gewissen Strecke diese richtig anzeigt. **S-0-0051, Lage-Istwert Geber 1** und **S-0-0053, Lage-Istwert Geber 2** sollten bei Vertippen einer gewissen Strecke parallel laufen. Ist dies nicht der Fall, so sind die Einstellungen in **P-0-0075, Geber-Typ 2**, **S-0-0117, Geber 2 Auflösung**, **S-0-0115, Lagegeberart 2** und **P-0-0185, Funktion Geber 2** zu überprüfen.

(siehe auch Kapitel: -"Anzeigeformat physikalischer Größen",
-"Mechanische Übersetzungselemente" und
-"Einstellung der Meßsysteme").

IBS-7, Begrenzungen für Lage, Geschwindigkeit und Moment

In diesem Schritt werden die Grenzwerte für die Achsgeschwindigkeit und das/die maximale Antriebsmoment/Kraft parametriert.

(siehe auch Kapitel: -"Drehmomenten/Kraft-Begrenzung",
-"Geschwindigkeitsbegrenzung").

IBS-8, Optimierung der Regelkreise

Dieser Schritt ist nur notwendig, wenn die Einstellungen des Geschwindigkeits- und Lageregelkreises in IBS-5 nicht zu der erforderlichen Regelgüte geführt haben. In diesem Fall ist die Optimierung des Regelverhaltens durch

- Modifikation der Parameter für Geschwindigkeits- und Lageregelkreis,
- mögliche Aktivierung der Beschleunigungsvorsteuerung,
- mögliche Aktivierung der Reibmomentkompensation,
- mögliche Aktivierung der Geschwindigkeitsmischung sowie
- mögliche Aktivierung des Notchfilters

durchzuführen.

(siehe auch Kapitel: "Regelkreiseinstellung")

IBS-9, Herstellung des absoluten Maßbezugs

In diesem Schritt wird die Herstellung des absoluten Maßbezugs auf den Maschinennullpunkt der Lageistwerte von Motorgeber und evtl. optionalen Geber durchgeführt. Die Lageistwerte zeigen zunächst beliebige, nicht maschinennullpunktsbezogene Werte an. Durch Durchführung von

- Absolutmaß setzen (bei Absolutwertgebern) bzw.
- Antriebsgeführtes Referenzieren

werden die Koordinatensysteme der Lagegeber mit dem Koordinatensystem der Maschine in Übereinstimmung gebracht.

(siehe auch Kapitel: -"Antriebsgeführtes Referenzieren"
-"Absolutmaß setzen")

IBS-10, Sonstige Einstellungen

In diesem Schritt werden

- die Parametrierung der Antrieb-Halt-Funktion,
- die Sprachauswahl,
- die Einstellung allgemeiner Statusmeldungen und
- die Konfiguration optionaler Antriebsfunktionen durchgeführt.

(siehe auch Kapitel: -"Antrieb-Halt",
-"S-0-0013, Zustandsklasse 3",
-"S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3",
-"Optionale Antriebsfunktionen" und
-"Sprachumschaltung")

IBS-11, Kontrolle der Antriebsdimensionierung

In diesem Schritt wird die leistungsbezogene Antriebsüberprüfung durchgeführt. Es wird geprüft, ob die Dauer- und Spitzenleistung von Antriebsverstärker und Motor den Anforderungen entsprechen. Dazu werden folgende Kontrollen durchgeführt :

- Abzugebendes Drehmoment/Kraft des Motors überprüfen. Es sollte bei konstanter Geschwindigkeit 60% sowie im Eilgang 75% des Stillstandsdauerdrehmomentes des Motors nicht überschreiten.
- Während der Beschleunigungsphase sollten 80% des maximalen Drehmoments der Motor-Antriebsregler-Kombination nicht überschritten werden.
- Die thermische Auslastung des Antriebsverstärkers sollte maximal 80% betragen.

(siehe auch Kapitel: "Überwachung der thermischen Auslastung des Regelgerätes")

Bei hängenden Achsen ist der Gewichtsausgleich so einzustellen, daß die Stromaufnahme bei Auf- und Abwärtsbewegung der Maschinenachse einen gleichen Minimalwert zeigt.

Es ist die Rückspeisespitzenleistung und Rückspeisedauerleistung zu überprüfen.

3.4 Diagnosemöglichkeiten

Übersicht der Diagnosemöglichkeiten

Die Diagnosemöglichkeiten lassen sich in 2 Gruppen unterteilen

- Möglichkeiten zur Erkennung des aktuellen Betriebszustandes der prioritätenabhängigen, antriebsinternen Diagnosebildung
- Sammelmeldungen für diverse Zustandsmeldungen

Außerdem existieren für alle wichtigen Betriebsdaten Parameter, die sowohl über die Führungskommunikation (SERCOS, Profibus, ...) als auch über eine Parametrierschnittstelle (RS-232/485 im ASCII-Protokoll bzw. SIS (serielles Indramat-Protokoll) übertragen werden können.

Antriebsinterne Diagnosebildung

Der aktuelle Betriebszustand des Antriebs ergibt sich aus dem eventuellen Vorhandensein von Fehlern, Warnungen, Kommandos, den Signalen Antrieb Halt und welche Betriebsart aktiv ist. Außerdem wird angezeigt, ob der Antrieb sich in Betriebsbereitschaft oder im Parametriermodus befindet.

Er läßt sich aus

- dem 2-stelligen Sieben-Segment-Display (H1-Display)
- dem Diagnoseparameter **S-0-0095, Diagnose**
- dem Parameter **S-0-0390, Diagnosenummer**
- dem Parameter **P-0-0009, Fehler-Nummer**
- dem Parameter **S-0-0375, Liste Diagnosenummern**

ermitteln.

Auf dem H1-Display, dem Diagnoseparameter **S-0-0095, Diagnose** und dem Parameter **S-0-0390, Diagnosenummer** wird immer die aktuelle Diagnose mit der höchsten Priorität angezeigt. Im Parameter **P-0-0009, Fehler-Nummer** steht nur ein Wert ungleich 0, falls ein Fehler ansteht. Im Parameter **S-0-0375, Liste Diagnosenummern** werden die zuletzt angezeigten Diagnosenummern in zeitlicher Reihenfolge aufgezeichnet. Eine Übersicht über alle Diagnosen ist der Diagnosebeschreibung im Anhang B zu entnehmen.

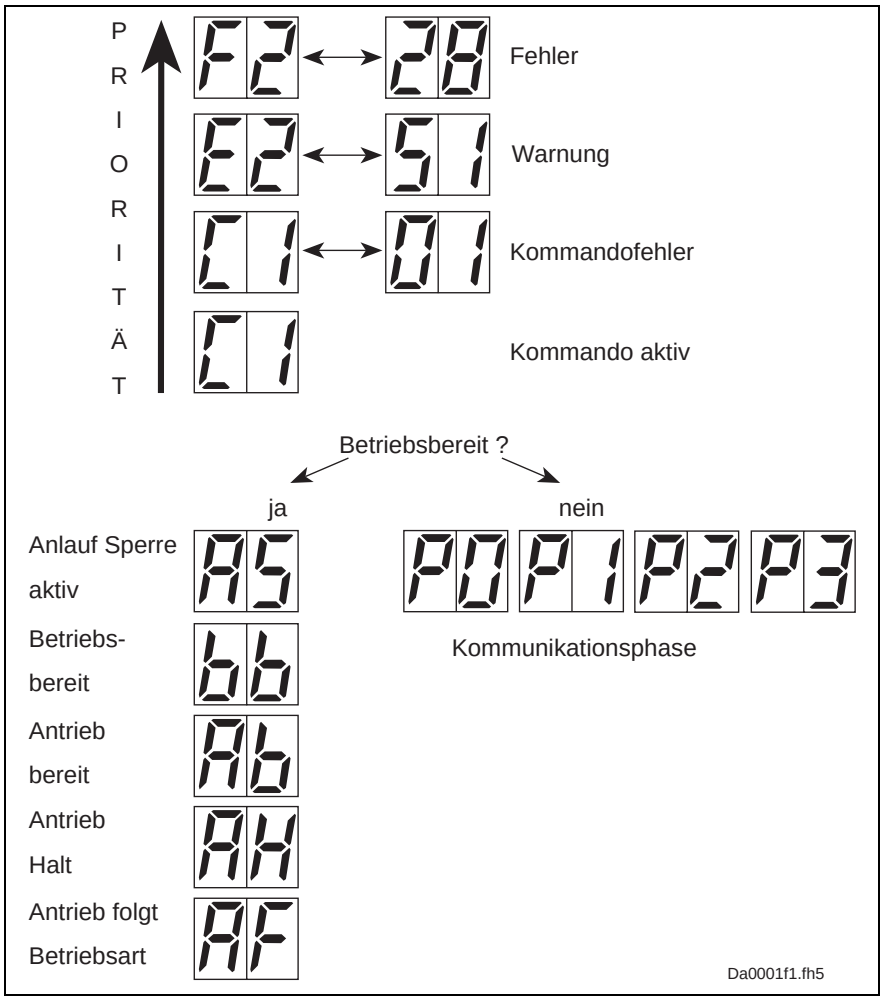


Abb. 3-9: Prioritätenabhängige Diagnosebildung des H1-Displays

Der Aufbau einer Diagnose

Jeder Betriebszustand wird mit einer Diagnose gekennzeichnet, die aus einer

- Diagnosenummer, und einem
- Diagnosetext

besteht. Zum Beispiel wird die Diagnose für den nicht-fatalen Fehler "Exzessive Regelabweichung" folgendermaßen dargestellt.

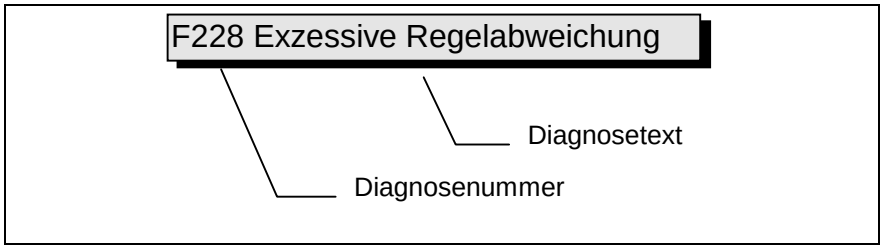


Abb. 3-10: Aufbau einer Diagnose aus Diagnosenummer und Diagnosetext

Dabei erscheint am H1-Display abwechselnd "F2" und "28". Im Parameter **S-0-0390, Diagnosenummer** erscheint die Diagnosenummer in hexadezimaler Form. Bei diesem Beispiel wäre dies (0x)F228. Im Parameter Diagnose **S-0-0095, Diagnose** steht die Diagnosenummer und der Diagnosetext als String "**F228 Exzessive Regelabweichung**".

H1-Display

Auf dieser 2-stelligen Sieben-Segment-Anzeige erscheint symbolisiert die Diagnosenummer. Die Form der Darstellung geht aus dem Bild "Prioritätenabhängige Anzeige der Diagnose" hervor.

Mit Hilfe dieses Displays ist es möglich schnell und ohne Benutzung eines Kommunikations-Interfaces den aktuellen Betriebszustand zu ersehen.

Die Betriebsart ist aus dem H1-Display nicht ersichtlich. Folgt der Antrieb der Betriebsart, und wurde kein Kommando aktiviert, so erscheint am Display die Anzeige "AF".

Klartext-Diagnose

Die Klartext-Diagnose beinhaltet die Diagnosenummer, gefolgt von dem Diagnosetext wie im Beispiel "Exzessive Regelabweichung" dargestellt. Sie kann über den Parameter **S-0-0095, Diagnose** ausgelesen werden und dient der direkten Anzeige des Antriebszustandes auf einer Bedieneroberfläche

Die Klartext-Diagnose wird von der Sprachauswahl auf die jeweilige Sprache umgeschaltet.

Diagnosenummer

Die Diagnosenummer beinhaltet nur die Diagnosenummer, ohne den Diagnosetext. Sie kann über den Parameter **S-0-0390, Diagnosenummer** ausgelesen werden und kann somit einer Benutzeroberfläche als sprachunabhängige Möglichkeit dienen, den Antriebszustand zu ermitteln und anzuzeigen.

Fehlernummer

Die Fehlernummer beinhaltet nur die Fehlernummer, ohne den Diagnosetext. Sie kann über den Parameter **P-0-0009, Fehler-Nummer** ausgelesen werden und kann somit einer Benutzeroberfläche als sprachunabhängige Möglichkeit dienen, einen Fehlerzustand zu ermitteln und anzuzeigen. In diesem Parameter steht nur ein Wert ungleich "0", falls im Antrieb ein Fehler vorliegt.

Die Bildung der Fehlernummer erfolgt aus den untersten 3 Stellen der Diagnosenummer. Zum Beispiel ergäbe sich aus dem Fehler "**F228 Exzessive Regelabweichung**", mit der Diagnosenummer "(0x)F228" die Fehlernummer "228".

Liste Diagnosenummern

Im Parameter **S-0-0375, Liste Diagnosenummern** werden die 50 zuletzt angezeigten Diagnosenummern in zeitlicher Reihenfolge abgelegt. Es wird hier bei jeder Änderung des Inhaltes von **S-0-0390, Diagnosenummer** der alte Inhalt in **S-0-0375, Liste Diagnosenummern** übernommen. Wird **S-0-0375, Liste Diagnosenummern** ausgelesen, erscheint im ersten Element die zuletzt abgelöste Diagnosenummer, im zweiten Element die vor dem ersten Element angezeigte Diagnosenummer usw.

Nachfolgendes Bild erläutert an einem Beispiel den Zusammenhang von **S-0-0375, Liste Diagnosenummern** und **S-0-0390. Diagnosenummer**.

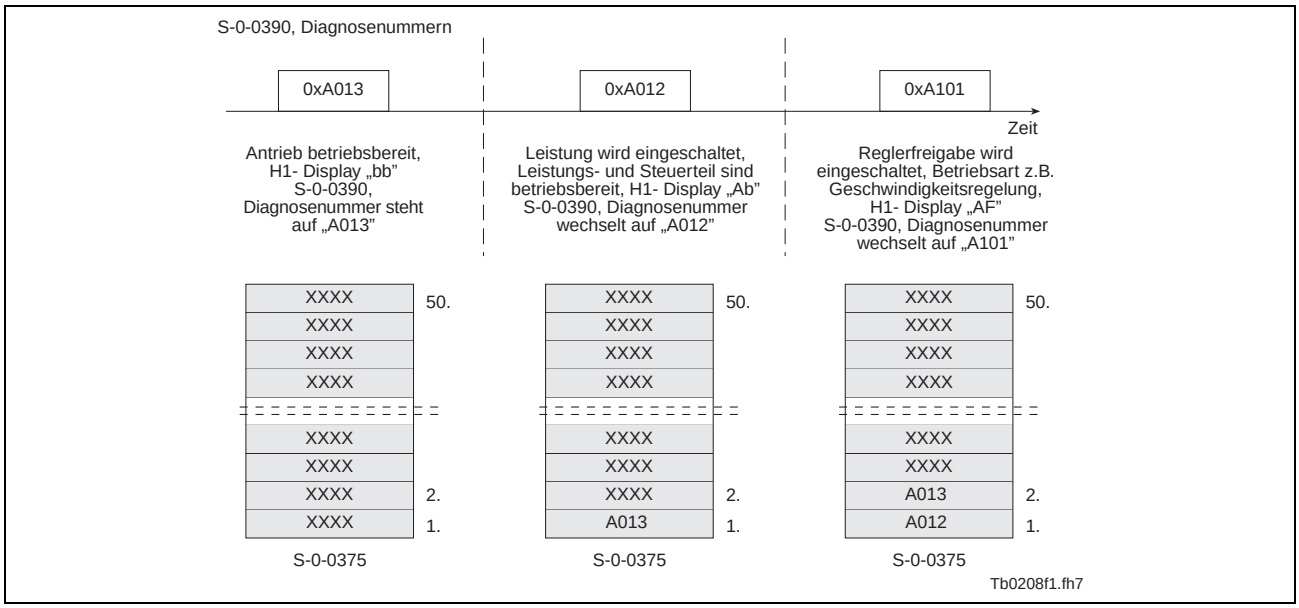


Abb. 3-11: Beispiel für Bildung von **S-0-0375, Liste Diagnosenummern**

Sammelmeldungen

Es existieren Parameter die als Sammelmeldung für die Anzeige von Betriebszuständen dienen. Es sind dies im einzelnen

- **S-0-0011, Zustandsklasse 1**
- **S-0-0012, Zustandsklasse 2**
- **S-0-0013, Zustandsklasse 3**
- **S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3**

S-0-0011, Zustandsklasse 1

Im Parameter **S-0-0011, Zustandsklasse 1** sind Bits für die verschiedenen Fehler vorhanden. Im Falle eines Antriebsfehlers wird in diesem Parameter ein Bit gesetzt. Gleichzeitig wird im **Antriebstatuswort** das Bit "Antriebsverriegelung, Fehler in Zustandsklasse 1" gesetzt.

Sämtliche Bits in der Zustandsklasse-1 werden durch die Ausführung des Kommandos **S-0-0099, Reset-Zustandsklasse-1** gelöscht.

(siehe Fehler löschen")

Folgende Bits werden in der Zustandsklasse 1 unterstützt.

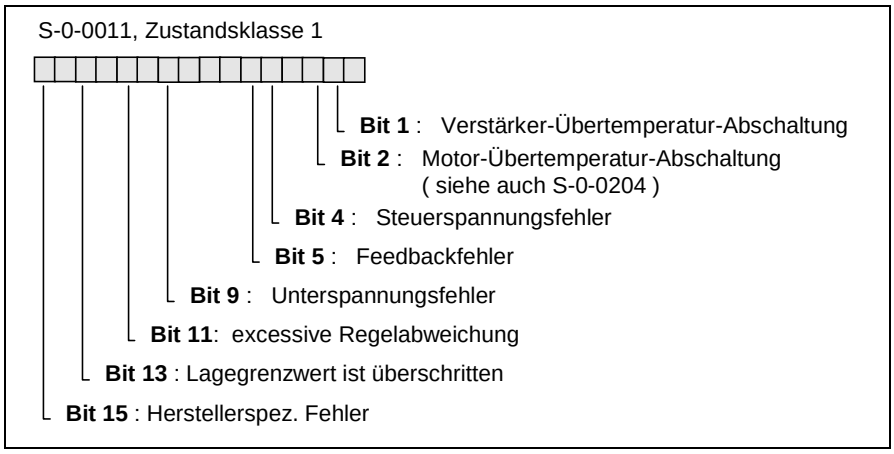

S-0-0011, Zustandsklasse 1
Bit 1 : Verstärker-Übertemperatur-Abschaltung
Bit 2 : Motor-Übertemperatur-Abschaltung
(siehe auch S-0-0204)
Bit 4 : Steuerspannungsfehler
Bit 5 : Feedbackfehler
Bit 9 : Unterspannungsfehler
Bit 11: excessive Regelabweichung
Bit 13 : Lagegrenzwert ist überschritten
Bit 15 : Herstellerspez. Fehler

Abb. 3-12: S-0-0011, Zustandsklasse 1

S-0-0012, Zustandsklasse 2

In diesem Parameter sind Bits für die verschiedenen Warnungen vorhanden. Im Falle einer Warnung wird in diesem Parameter ein Bit gesetzt.

Folgende Bits werden in der Zustandsklasse 2 unterstützt.

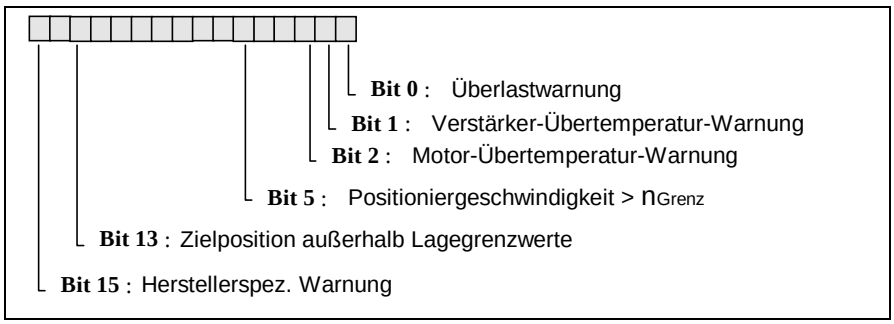

Bit 0 : Überlastwarnung
Bit 1 : Verstärker-Übertemperatur-Warnung
Bit 2 : Motor-Übertemperatur-Warnung
Bit 5 : Positioniergeschwindigkeit > nGrenz
Bit 13 : Zielposition außerhalb Lagegrenzwerte
Bit 15 : Herstellerspez. Warnung

Abb. 3-13: Aufbau des Parameters S-0-0012, Zustandsklasse 2

Anzeige einer Zustandsklasse 2 Änderung

Ändert sich der Zustand eines Bits in **S-0-0012, Zustandsklasse 2,** wird dies mit Hilfe des Ausganges "TVW" am Einschubmodul DAE02.1 angezeigt.

Liegt keine Warnung mehr vor, wird der Ausgang selbstständig zurückgesetzt.

Das Setzen des Ausganges kann mit Hilfe des Parameters **S-0-0097, Maske Zustandsklasse 2** ausmaskiert werden.

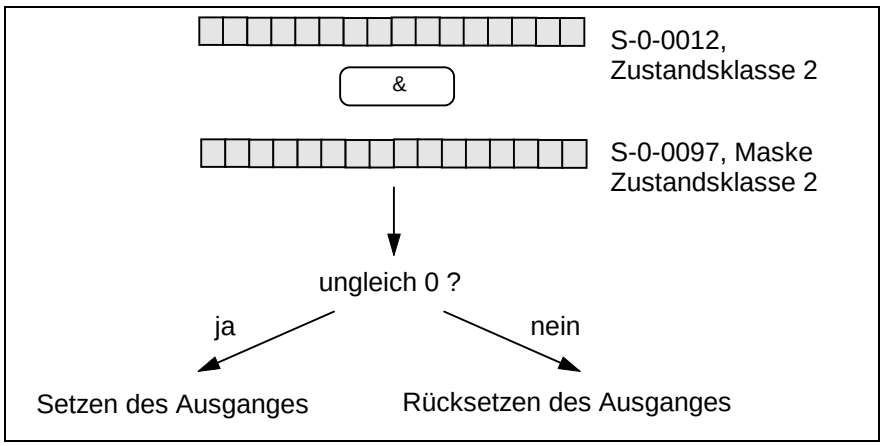


Abb. 3-14: Bildung des Warnungsausgangs TVW für die Zustandsklasse 2

Die Voreinstellung für Parameter **S-0-0097, Maske Zustandsklasse 2** lautet 0007h. Dadurch ist gewährleistet, daß alle Überlast-Warnungen standardmäßig berücksichtigt werden.

Siehe auch Kapitel: "Fuehrungskommunikation mit Analog Interface".

S-0-0013, Zustandsklasse 3

Hier sind verschiedene Meldungen von Betriebszuständen abgelegt.

Folgende Bits werden in der Zustandsklasse 3 unterstützt.

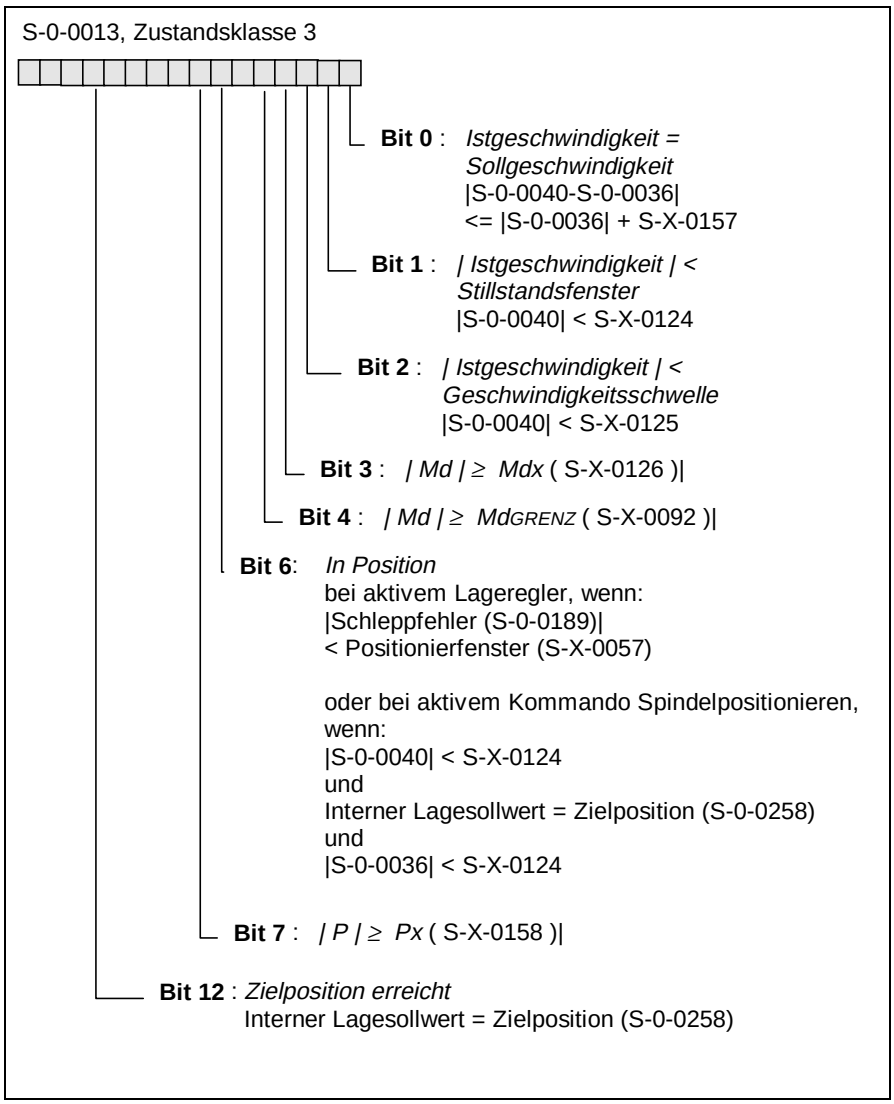

S-0-0013, Zustandsklasse 3
Bit 0 : Istgeschwindigkeit = Sollgeschwindigkeit
|S-0-0040-S-0-0036|
<= |S-0-0036| + S-X-0157
Bit 1 : | Istgeschwindigkeit | < Stillstandsfenster
|S-0-0040| < S-X-0124
Bit 2 : | Istgeschwindigkeit | < Geschwindigkeitsschwelle
|S-0-0040| < S-X-0125
Bit 3 : | Md | ≥ Mdx (S-X-0126)|
Bit 4 : | Md | ≥ MdGRENZ (S-X-0092)|
Bit 6: In Position
bei aktivem Lageregler, wenn:
|Schleppfehler (S-0-0189)|
< Positionierfenster (S-X-0057)
oder bei aktivem Kommando Spindelpositionieren, wenn:
|S-0-0040| < S-X-0124
und
Interner Lagesollwert = Zielposition (S-0-0258)
und
|S-0-0036| < S-X-0124
Bit 7 : | P | ≥ Px (S-X-0158)|
Bit 12 : Zielposition erreicht
Interner Lagesollwert = Zielposition (S-0-0258)

Abb. 3-15: Aufbau von S-0-0013, Zustandsklasse 3

S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3

Im Parameter **S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3** sind ebenfalls verschiedene Meldungen von Betriebszuständen abgelegt.

Folgende Bits werden in der Hersteller-Zustandsklasse 3 unterstützt.

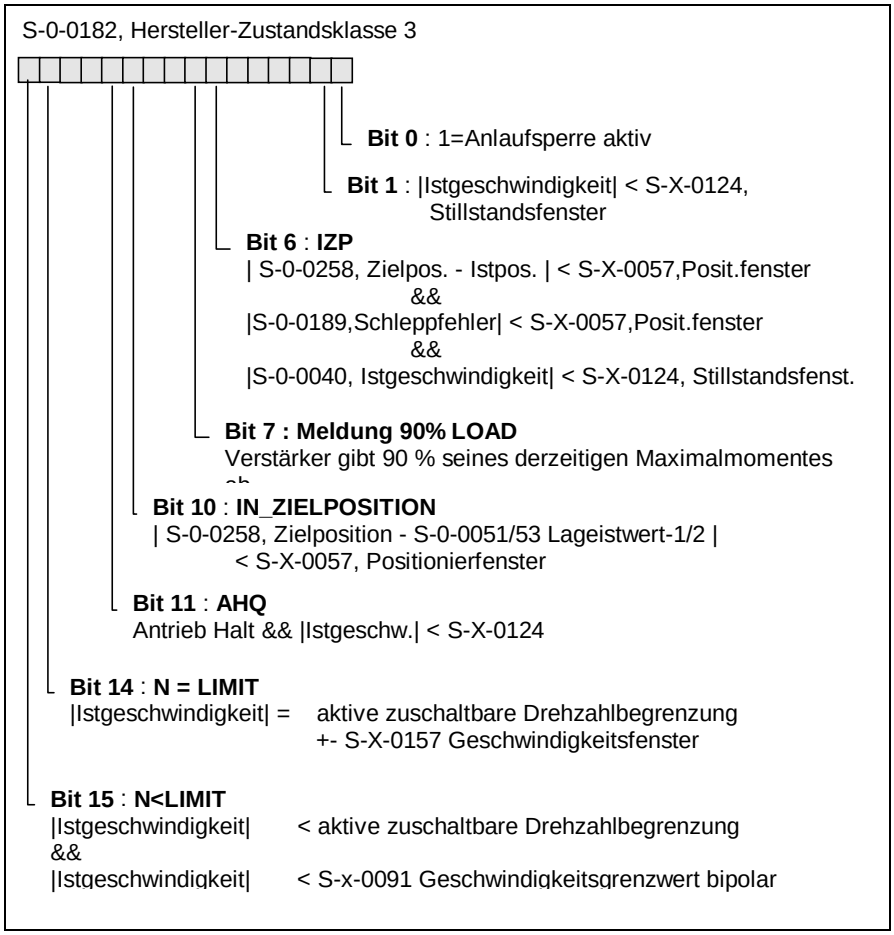

S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3
Bit 0 : 1=Anlaufsperre aktiv
Bit 1 : |Istgeschwindigkeit| < S-X-0124, Stillstandsfenster
Bit 6 : IZP
| S-0-0258, Zielpos. - Istpos. | < S-X-0057,Posit.fenster
&&
|S-0-0189,Schleppfehler| < S-X-0057,Posit.fenster
&&
|S-0-0040, Istgeschwindigkeit| < S-X-0124, Stillstandsfenst.
Bit 7 : Meldung 90% LOAD
Verstärker gibt 90 % seines derzeitigen Maximalmomentes
Bit 10 : IN_ZIELPOSITION
| S-0-0258, Zielposition - S-0-0051/53 Lageistwert-1/2 |
< S-X-0057, Positionierfenster
Bit 11 : AHQ
Antrieb Halt && |Istgeschw.| < S-X-0124
Bit 14 : N = LIMIT
|Istgeschwindigkeit| = aktive zuschaltbare Drehzahlbegrenzung
+- S-X-0157 Geschwindigkeitsfenster
Bit 15 : N<LIMIT
|Istgeschwindigkeit| < aktive zuschaltbare Drehzahlbegrenzung
&&
|Istgeschwindigkeit| < S-x-0091 Geschwindigkeitsgrenzwert bipolar

Abb. 3-16: Aufbau von S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3

3.5 Sprachumschaltung

Mit dem Parameter **S-0-0265, Sprachumschaltung** kann die Sprache von

- Parameter-Namen und -Einheiten
- Diagnosetexten

umgeschaltet werden.

Zur Zeit sind folgende Sprachen implementiert:

Wert von S-0-0265:	Sprache:
0	deutsch
1	englisch
2	französisch
3	spanisch
4	italienisch

Abb. 3-17: Sprachumschaltung

Notizen

4 Fuehrungskommunikation mit Analog Interface

4.1 Übersicht

Bei analoger Führungskommunikation werden die Signale Reglerfreigabe, Antrieb Halt und Fehler löschen über digitale Eingänge vorgegeben. Diagnosen wie Antriebsfehler und Warnungen werden über digitale Ausgänge ausgegeben.

4.2 Beteiligte Parameter

- **S-0-0134, Master-Steuerwort**
- **S-0-0135, Antriebs-Status**
- **S-0-0099, C500 Reset Zustandsklasse 1**

4.3 Funktionsweise

Digitale Eingänge

Die digitalen Eingänge werden alle 250us eingelesen und mittels eines digitalen Filters gefiltert. Dadurch wird gewährleistet, daß ein Signalwechsel nach 2ms vom Antrieb erkannt wird. Aufgrund der digitalen Verarbeitung werden die Signale spätestens nach 10ms im Antrieb aktiv. Der Fehler-Lösch-Eingang wird alle 8msec gelesen.

Die digitalen Eingangssignale werden teilweise im Parameter **S-0-0134, Master-Steuerwort** abgebildet.

Nachfolgend sind die digitalen Eingänge beschrieben

Eingang: Reglerfreigabe

Die Aktivierung des Antriebes erfolgt über eine 0-1-Flanke des Reglerfreigabe-Signals RF. Das Reglerfreigabe-Signal wird im Mastersteuerwort Bit 15 abgebildet.

Damit das Reglerfreigabe-Signal akzeptiert wird, d.h. der Antrieb vom stromlosen in den strombehafteten Zustand schaltet, müssen folgende Bedingungen gegeben sein:

- kein Antriebsfehler
- Leistungsteil eingeschaltet

Der Antrieb zeigt in diesem Zustand an der 7-Segment-Anzeige "**Ab**" an, die Antriebsdiagnose über den Parameter **S-0-0095, Diagnose** lautet **A012 Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit**.

Erfolgt das Setzen der Reglerfreigabe, so wechselt die 7-Segment-Anzeige auf "**AF**", die Antriebsdiagnose zeigt danach die aktivierte Betriebsart an (z.B. **A101 Antrieb in Geschwindigkeitsregelung**).

Quittierung der Reglerfreigabe

Der Antrieb quittiert die Vorgabe der Reglerfreigabe im Antriebstatuswort Dort wechselt Bit 14 und 15 von "10" (Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit, momentenfrei) nach "11" (in Betrieb, momentenbehaftet), wenn die Reglerfreigabe aktiviert und akzeptiert wird.

Zwischen Setzen und Quittierung des Setzens der Reglerfreigabe vergeht die Zeit, die der Antrieb benötigt, um seine vollständige Betriebsbereitschaft herzustellen. Beispielsweise dient diese Zeit beim Asynchronmotor dazu, diesen zu magnetisieren.

Beim Abschalten der Reglerfreigabe führt der Antrieb die über **P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung** parametrierte Reaktion durch. Auch dort vergeht zwischen Rücksetzen und Quittierung des Rücksetzens eine bestimmte Zeit. Diese ist abhängig von

- der Einstellung des Parameters **P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung**
- dem Vorhandensein einer Motorbremse und deren Parametrierung
- der Geschwindigkeit der Achse zum Zeitpunkt des Rücksetzens der Reglerfreigabe

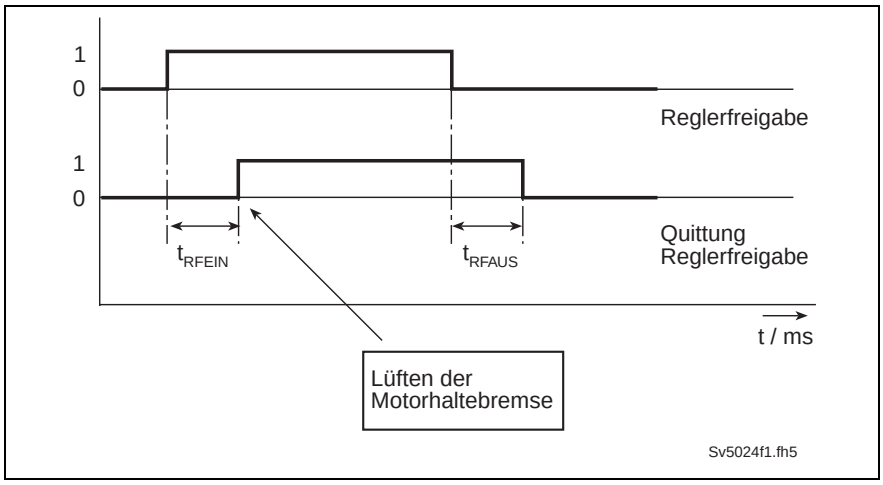


Abb. 4-1: Quittierung der Reglerfreigabe

Typische Werte für t_{RFEIN} sind ca. 10msec bei Synchronmotoren bzw. 300msec bei Asynchronmotoren.

Hinweis: Während der Zeit t_{RFEIN} sollte von der Steuerung der Sollwert so vorgegeben werden, daß sich eine Sollgeschwindigkeit von 0 ergibt. Das Lüften einer eventuell vorhandenen Motorhaltebremse erfolgt erst nach dem Zeitpunkt der Reglerfreigabe Quittierung (t_{RFEIN} + Bremsenverzugszeit).

Eingang: Antrieb Halt

Das Signal ist zustandsgesteuert und nullaktiv. D.h. ist das Signal =0V befindet sich der Antrieb in "Antrieb Halt“. Das Eingangssignal AH wird im Mastersteuerwort Bit 13 abgebildet.

siehe Kapitel: "Antrieb-Halt"

Eingang: Fehler löschen

Eine 0-1 Flanke am Fehlereingang CLR startet das Fehlerlöschkommando. Durch Aktivierung des Fehlerlöschkommandos werden **alle** Antriebsfehler gelöscht.

Eingänge: E1+/E1-/E2+/E2-

siehe Kapitel: "Analogeingänge"

Eingänge: FB+/FB-

Die Eingänge FB+ und FB- sind bei der Hauptspindelfirmware ohne Funktion.

Eingang: Stop

siehe Kapitel: "E-Stop-Funktion"

Digitale Ausgänge

Ausgang: TVW

Wird im Antrieb eine Warnung generiert, wird der Ausgang TVW gesetzt.

Siehe auch Kapitel: "Anzeige einer Zustandsklasse 2 Änderung"

4.4 Anschluß der Signale am Regler

Der Anschluß der erwähnten Signale erfolgt am Einschubmodul DAE02.1.

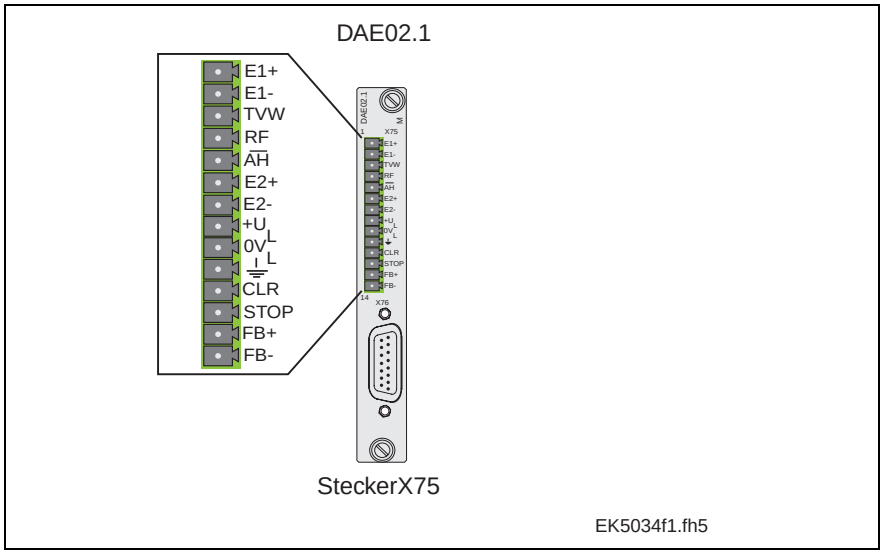


Abb. 4-2: Anschluß der Signale am Regler

Notizen

5 Fuehrungskommunikation mit Parallel Interface

5.1 Übersicht

Für DIAX03 Hauptspindelantriebe mit Analoginterface ist das Einschubmodul DEA4 zum Betrieb zwingend notwendig. Mit DEA4 wird dabei das Parallelinterface realisiert.

5.2 Signalübersicht

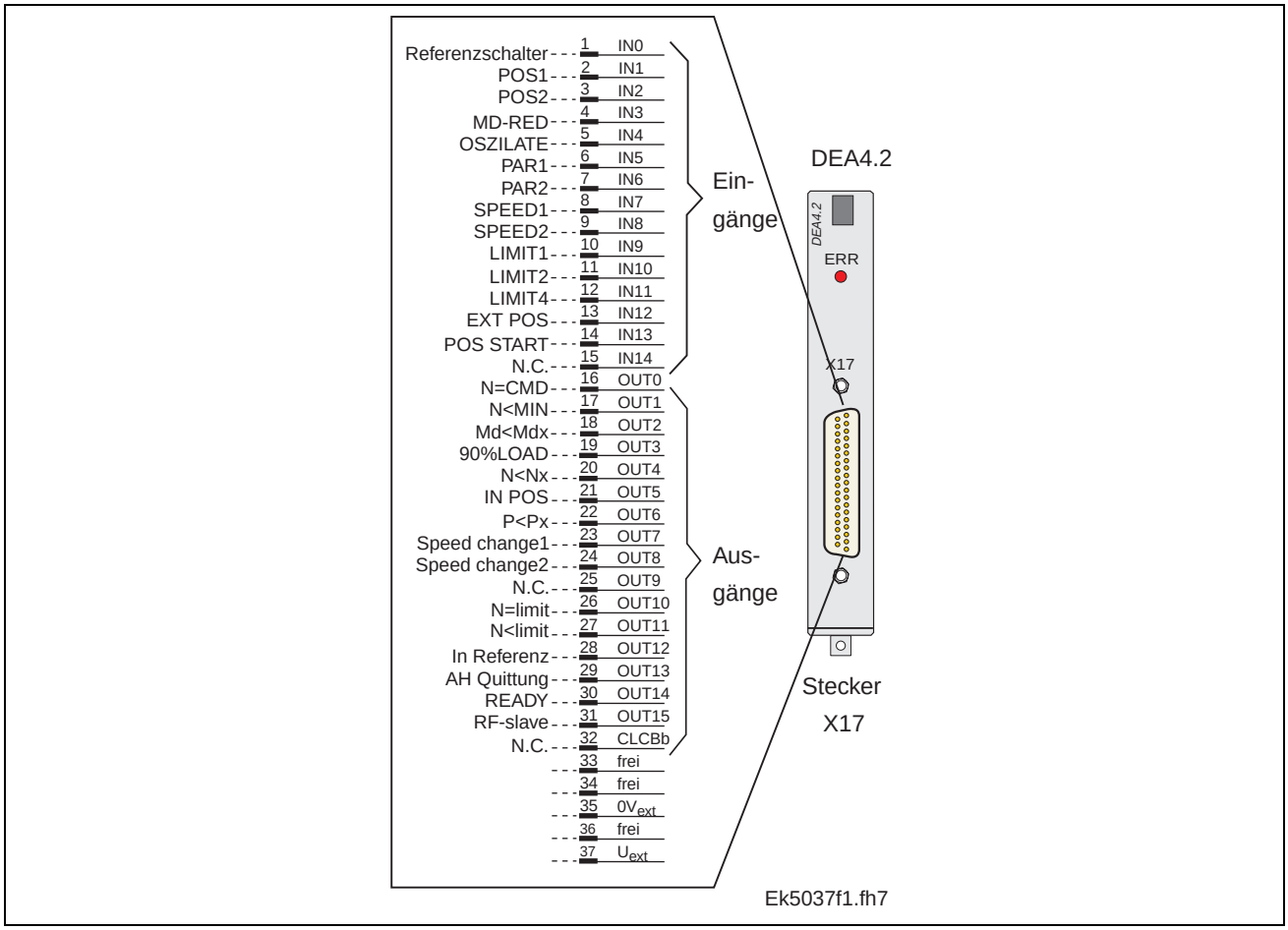


Abb. 5-1: Ein-/Ausgangsmodul DEA04.2M

5.3 Beteiligte Parameter

- **P-0-0081, Paralleler Ausgang 1**
- **P-0-0082, Paralleler Eingang 1**

5.4 Funktionsweise

Eingänge

Die Eingänge werden digital gefiltert. Der Einlesezyklus beträgt 500us. D.h. durch Filterung und Abtastung ergibt sich eine Reaktionszeit zwischen minimal 1,5 und maximal 4 ms.

Die digitalen Eingänge des Parallel Interface werden auf **P-0-0082, Paralleler Eingang 1** abgebildet.

Nachfolgend sind die digitalen Eingänge beschrieben

Eingang: Referenzschalter

Anschluß: X17 Pin 1

Soll auf einen Referenzschalter positioniert oder referenziert werden kann dieser hier angeschlossen werden.

siehe auch Kapitel: "Spindelpositionieren" oder "Antriebsgeführtes Referenzieren"

Eingänge: POS1 und POS2

Anschluß: X17 Pin 2 und 3

Beim antriebsgeführten Spindelpositionieren wird mit diesen Eingängen wird eine von vier Spindelpositionen bzw. Spindelwegen ausgewählt.

siehe auch Kapitel: "Spindelpositionieren"

Eingang: MD-RED

Anschluß: X17 Pin 4

Mit diesem Eingang läßt sich ein parametrierbarer Drehmomentgrenzwert aktivieren.

siehe auch Kapitel: "Strombegrenzung"

Eingang: Oszilate

Anschluß: X17 Pin 5

Mit diesem Eingang wird das Kommando "Antriebsgeführtes Pendeln" gestartet.

siehe auch Kapitel: "Antriebsgeführtes Pendeln"

Eingänge: PAR1 und PAR2

Anschluß: X17 Pin 6 und 7

Der Hauptspindelantrieb verfügt über vier umschaltbare Parametersätze. Diese Eingänge bestimmen, welcher der vier Parametersätze momentan aktiv sein soll.

siehe auch Kapitel: "Parametersatzumschaltung"

Eingänge: SPEED1 und SPEED2

Anschluß: X17 Pin 8 und 9

Der Hauptspindelantrieb kann antriebsgeführt ein zweistufiges Getriebe umschalten. An diesen Eingängen wird dem Antrieb von der Getriebeeinheit gemeldet, welche Getriebestufe momentan eingerückt ist.

siehe auch Kapitel: "Automatische Getriebeumschaltung"

Eingänge: LIMIT1, LIMIT2, und LIMIT4

Anschluß: X17 Pin 10, 11 und 12

Im Hauptspindelantrieb lassen sich über diese Schalteingänge sieben parametrierbare Maximaldrehzahlen auswählen.

siehe auch Kapitel: "Geschwindigkeitsbegrenzung"

Eingang: EXT POS

Anschluß: X17 Pin 13

Mit diesem Eingang wird die Funktion "Umschalten des Analogeingangs für C-Achs-Betrieb" aktiv.

siehe auch Kapitel: "Umschalten des Analogeingangs für C-Achs-Betrieb"

Eingang: POS START

Anschluß: X17 Pin 14

Dieser Eingang startet das Kommando "Spindel positionieren"

siehe auch Kapitel: "Spindelpositionieren"

Ausgänge

Mit den Ausgängen werden u. a. die Hauptspindelmeldungen an eine angeschlossene Steuerung übertragen. Die Ausgänge werden auch auf den Parameter **P-0-0081, Paralleler Ausgang 1** abgebildet.

Ausgang: N = CMD

Anschluß: X17 Pin 16

Der Spannungspegel ist analog zu Bit #0 in **S-0-0013, Zustandsklasse 3**.

24 Volt	wenn $n_{ist} = n_{soll}$ Der Geschwindigkeitsistwert (S-0-0040) befindet sich dann innerhalb ± des Geschwindigkeitsfensters (S-X-0157) um den Geschwindigkeits-Sollwert (S-0-0036).
0 Volt	sonst

siehe auch Kapitel: "Sammelmeldungen"

Ausgang: N < MIN

Anschluß: X17 Pin 17

Der Spannungspegel ist analog zu Bit #1 in **S-0-0013, Zustandsklasse 3**.

24 Volt	*Bei Betriebsart Geschwindigkeitsregelung:* wenn $\|n_{ist}\| = 0$ Der Geschwindigkeitsistwert (S-0-0040) und der -sollwert (S-0-0036) sind dann kleiner als das Stillstandsfenster (S-X-0124) *Bei Betriebsart Drehmomentregelung:* wenn $\|n_{ist}\| = 0$ Der Geschwindigkeitsistwert (S-0-0040) ist dann kleiner als das Stillstandsfenster (S-X-0124)
0 Volt	sonst

siehe auch Kapitel: "Sammelmeldungen"

Ausgang: Md < Mdx

Anschluß: X17 Pin 18

Der Spannungspegel ist invers zu Bit #3 in **S-0-0013, Zustandsklasse 3**.

24 Volt	wenn $\|M_d\|<M_{dx}$ Der Drehmomentistwert M_d (S-0-0084) ist dann kleiner als die Drehmoment-Schwelle M_{dx} (S-X-0126)
0 Volt	sonst

siehe auch Kapitel: "Sammelmeldungen"

Ausgang: /90% LOAD

Anschluß: X17 Pin 19

Der Spannungspegel ist invers zu Bit #7 in **S-0-0182, Hersteller Zustandsklasse 3**.

0 Volt	wenn die Antriebsauslastung größer als 90% der momentan möglichen Maximalauslastung ist (dynamische Strombegrenzung). D. h. es ist weniger als 10% Regelreserve vorhanden.
24 Volt	sonst

siehe auch Kapitel: "Sammelmeldungen"

Ausgang: N < Nx

Anschluß: X17 Pin 20

Der Spannungspegel ist analog zu Bit #2 in **S-0-0013, Zustandsklasse 3**.

24 Volt	wenn $\|n_{ist}\|$ < S-X-0125 Geschwindigkeitsschwelle
0 Volt	sonst

siehe auch Kapitel: "Sammelmeldungen"

Ausgang: IN POS

Anschluß: X17 Pin 21

Der Spannungspegel ist analog zu Bit #6 in **S-0-0013, Zustandsklasse 3**.

Pegel bei aktivem Lageregler:

24 Volt	wenn: |Schleppfehler (S-0-0189)| < Positionierfenster (S-X-0057)
0 Volt	sonst bei aktivem Lageregler

Pegel bei aktivem Kommando Spindelpositionieren:

24 Volt	wenn Spindel in Position innerhalb des Positionierfensters (S-X-0057) ruhig steht.
0 Volt	sonst bei aktivem Kommando Spindelpositionieren

Pegel sonst: 24 Volt

siehe auch Kapitel: "Sammelmeldungen"

Ausgang: P < Px

Anschluß: X17 Pin 22

Der Spannungspegel ist invers zu Bit #7 in **S-0-0013, Zustandsklasse 3**.

24 Volt	wenn $\|P\| < P_x$ Die abgegebene Leistung P (S-0-0382) ist dann kleiner als die Leistungsschwelle P_x (S-X-0158) (auch Bremsleistung).
0 Volt	sonst

siehe auch Kapitel: "Sammelmeldungen"

Ausgänge: SPEED CHANGE 1 und SPEED CHANGE 2

Anschluß: X17 Pin 23 und 24

0 Volt oder 24 Volt	Ist die antriebsgeführte Getriebe- oder Wicklungsverschaltung aktiv parametriert, erfolgt durch diese Ausgänge die Getriebe - bzw. Schütz-Umschaltung.

siehe auch Kapitel: "Automatische Getriebeumschaltung" bzw. "Automatische Stern-Dreieck-Umschaltung"

Ausgang: N = LIMIT

Anschluß: X17 Pin 26

Der Spannungspegel ist analog zu Bit #14 in **S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3**.

24 Volt	wenn eine Grenzdrehzahl mit einem LIMIT-Eingang angewählt ist, und die Motordrehzahl innerhalb des Drehzahlfensters um diese Grenzdrehzahl ist.
0 Volt	sonst.

siehe auch Kapitel: "Geschwindigkeitsbegrenzung"

Ausgang: N < LIMIT

Anschluß: X17 Pin 27

Der Spannungspegel ist analog zu Bit #15 in **S-0-0182, Hersteller Zustandsklasse 3**.

0 Volt	wenn: 1. eine Grenzdrehzahl mit einem LIMIT-Eingang angewählt ist, und die Motordrehzahl diese Grenzdrehzahl erreicht oder überschreitet oder 2. Die Istdrehzahl des Motors sich oberhalb des S-X-0091 Geschwindigkeitsgrenzwert bipolar befindet.
24 Volt	sonst

siehe auch Kapitel: "Geschwindigkeitsbegrenzung"

Ausgang: In Referenz

Anschluß: X17 Pin 28

Der Spannungspegel ist analog zu Bit #0 in **S-0-0403, Status Lageistwerte.**

24 Volt	Das Kommando "Antriebsgeführtes Referenzieren" wurde erfolgreich ausgeführt und das Koordinatensystem des Antriebes ist auf den Maschinennullpunkt ausgerichtet.
0 Volt	sonst

siehe auch: **S-0-0403, Status Lageistwerte**

Ausgang: AH Quittung

Anschluß: X17 Pin 29

Der Spannungspegel ist analog zu Bit #11 in **S-0-0182, Hersteller Zustandsklasse 3**.

24 Volt	wenn die Funktion "Antrieb Halt" gewählt ist, und die Istgeschwindigkeit den Wert des Parameters **S-X-0124, Stillstandsfenster** unterschreitet.
0 Volt	sonst

siehe auch Kapitel: "Antrieb-Halt"

Ausgang: READY

Anschluß: X17 Pin 30

24 Volt	wenn: - im Antrieb kein Fehler vorliegt - Leistung zugeschaltet ist - die Antriebssperre nicht aktiv ist
0 Volt	sonst

Ausgang: RF-SLAVE

Anschluß: X17 Pin 31

24 Volt	wenn die Reglerfreigabe intern gegeben ist. RF-SLAVE übermittelt bei Master-Slave-Betrieb dem Slave die Reglerfreigabe. Damit ist gewährleistet, daß im Fehlerfall in Master und Slave gleichzeitig die Reglerfreigabe abgeschaltet wird.
0 Volt	sonst

6 Motorkonfiguration

6.1 Eigenschaften der verschiedenen Motorarten

Es können die folgenden Motorarten betrieben werden.

MDD

MKD/MKE

2AD/1MB/ADF

Synchroner Bausatzmotor MBS

Die einzelnen Motorarten können sich in folgenden Punkten unterscheiden.

- Vorhandensein eines Datenspeichers im Motorfeedback für alle motorspezifischen Parameter
- Synchronmotor - Asynchronmotor
- Temperaturüberwachung ist parametrierbar oder nicht
- Urladefunktion ist möglich oder nicht
- Motorgeberinterface ist parametrierbar oder fest eingestellt
- Start des Kommutierungsoffset-Einstellungskommandos möglich oder nicht
- Motortemperatursensor mit PTC- oder NTC-Charakteristik

Die einzelnen Motorarten verfügen über folgenden Eigenschaften

Motorart	Motorfeed-back-Datensp.	Syn/Asyn	Temp.übw.	Motor-geber-interface	Urladen	Temp. Sensor
MDD/MKD/MKE	ja	Synchron	fest	fest (1)	möglich	PTC
2AD/ADF	nein	Asynchron	param.	param.	Nein	NTC
1MB	nein	Asynchron	param.	param.	Nein	NTC
2AD mit PTC	nein	Asynchron	param.	param.	Nein	PTC
MBS	nein	Synchron	param.	param.	Nein	PTC

Abb. 6-1: Eigenschaften der Motorarten Teil 1

Motorart	Eingabewert fürP-0-4014	Bemerkung zu Motorart-Einstellung
MDD/MKD/MKE	1	automatische Erkennung
2AD/ADF	2	einzustellen
1MB	3	einzustellen
2AD mit PTC	6	einzustellen
MBS	7	einzustellen

Abb. 6-2: Eigenschaften der Motorarten Teil 2

Motorfeedback-Datenspeicher

Der Motorfeedbackdatenspeicher beinhaltet alle motorabhängigen Parameter

Bei MDD-, MKD- und MKE-Motoren ist ein Motorfeedback-Datenspeicher vorhanden, indem alle motorabhängigen Parameter zu finden sind. Das Antriebsregelgerät erkennt dies automatisch und liest diese Parameter nach dem Einschalten und im Kommando **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** aus dem Datenspeicher.

Für die folgenden Parameter sind in diesem Datenspeicher Werte vorhanden :

- **S-0-0109, Spitzenstrom Motor**
- **S-0-0111, Stillstandstrom Motor**
- **S-0-0113, Maximalgeschwindigkeit des Motors**
- **S-0-0141, Motortyp**
- **P-0-0018, Polpaarzahl/Polpaarweite**
- **P-0-0051, Drehmoment-/Kraft-Konstante**
- **P-0-0510, Rotorträgheitsmoment**
- **P-0-0511, Haltebremsenstrom**

Bei Motorarten ohne Motorfeedback-Datenspeicher müssen diese Parameter bei der Erstinbetriebnahme anhand eines Datenblattes eingegeben werden.

Synchron-Asynchron

Bestimmte Parameter werden nur bei Synchronmotoren, andere nur bei Asynchronmotoren benötigt.

Folgende Unterschiede bestehen in der Behandlung und Überprüfung von Parametern im Kommando **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4**:

Synchron :

- **P-0-4004, Magnetisierungsstrom** wird auf 0 gesetzt
- **P-0-0508, Kommutierungs-Offset** wird auf Gültigkeit geprüft

Asynchron :

- **P-0-4004, Magnetisierungsstrom** wird initialisiert
- **P-0-0508, Kommutierungs-Offset** wird nicht geprüft

Temperaturüberwachung

Bei MDD-,MKD- und MKE-Motoren ist Abschaltschwelle der Motortemperatur-überwachung fest eingestellt

Zur Überwachung der Motortemperatur existieren die Parameter

S-0-0201, Motor-Warntemperatur

S-0-0204, Motor-Abschalttemperatur

Bei MDD-, MKD- und MKE- Motoren sind die Parameter auf folgende Werte eingestellt und nicht änderbar:

S-0-0201, Motor-Warntemperatur = 145,0°C

S-0-0204, Motor-Abschalttemperatur = 155,0°C

Bei allen anderen Motorarten können die Parameter dagegen parametriert werden. Dabei sollte die Abschaltung nicht höher als die maximal verträgliche Motortemperatur eingestellt werden.

Als maximaler Eingabewert für **S-0-0201, Motor-Warntemperatur** dient **S-0-0204, Motor-Abschalttemperatur**.

Überschreitet die Temperatur des Motores den in **S-0-0201, Motor-Warntemperatur** eingetragenen Wert, wird die Warnung **E251 Motor Übertemp.-Vorwarnung** generiert.

Steigt die Temperatur bis zur Motorabschalttemperatur an, erscheint der Fehler **F219 Motor-Übertemp.-Abschaltung**.

Als minimaler Eingabewert für **S-0-0204, Motor-Abschalttemperatur** dient **S-0-0201, Motor-Warntemperatur**.

Zur Anzeige der Motortemperatur dient der Parameter **S-0-0383, Motor-Temperatur**

Das Antriebsregelgerät überwacht die Funktionsfähigkeit der Motortemperaturüberwachung. Werden Unstimmigkeiten erkannt (Temperatur sinkt unter -10 Grad) wird die Warnung **E221 Warnung Motor-Temp.überwachung defekt** für 10 Sekunden ausgegeben. Danach wird die Fehlermeldung **F221 Fehler Motor-Temp.überwachung defekt** generiert.

Urladefunktion

MDD-, MKD- und MKE-Motoren besitzen Datenspeicher in ihren Feedbacks. In diesen sind nicht nur alle motorabhängigen Parameter vorhanden, sondern auch ein Satz von Default-Regel-Parametern.

Mit der Funktion Urladen werden diese aktiviert.

(siehe auch Kapitel: "Urladen")

6.2 Einstellung der Motorart

Die Einstellung der Motorart erfolgt entweder:

- automatisch durch Auslesen des Motorfeedbackspeichers, oder
- über die Eingabe des Parameters **P-0-4014, Motorart.**

Dies ist abhängig vom verwendeten Motor.

Die Einstellung der Motorart sollte am Beginn der Inbetriebnahme durchgeführt werden, da abhängig von der Motorart folgende Antriebsfunktionen beeinflusst werden:

- Vorhandensein eines Datenspeichers im Motorfeedback für alle motorspezifischen Parameter
- Synchronmotor - Asynchronmotor
- Linearmotor - Rotationsmotor
- Temperaturüberwachung ist parametrierbar oder nicht
- Urladefunktion ist möglich oder nicht
- Motorgeberinterface ist parametrierbar oder fest eingestellt
- Start des Kommutierungsoffset-Einstellungskommandos möglich oder nicht
- Motortemperatursensor mit PTC- oder NTC-Charakteristik

Automatische Einstellung der Motorart bei Motoren mit Feedbackspeicher

MDD-, MKD- und MKE-Motoren besitzen einen Motorfeedback-Datenspeicher, in dem unter anderem auch der Motortyp abgelegt ist. Das Antriebsregelgerät erkennt diese Motorarten automatisch und es werden folgende Aktionen durchgeführt :

- der Wert des Parameters **P-0-4014, Motorart** wird auf den entsprechenden Wert gesetzt und schreibgeschützt gemacht.
- der Wert des Parameters **P-0-0074, Interface Geber 1** wird auf den für die jeweilige Motorart definierten Wert gesetzt.
- im Parameter **S-0-0277, Lagegeberart-Parameter 1** werden alle Bits außer Bit 6 für absolut/nicht-absolut auf "0"gesetzt.
- alle motorabhängigen Parameter werden aus dem Motorfeedback-Datenspeicher gelesen. (siehe Kapitel: Parameterspeicher im Motorfeedback"). Die Parameter im Motorfeedback-Datenspeicher sind mit Parametersatz-Nummer 7 angelegt. Diese werden geholt und in die entsprechenden Parameter mit Parametersatz-Nummer 0 kopiert.
- der Wert von **S-0-0201, Motor-Warntemperatur** wird auf 145,0°C und **S-0-0204, Motor-Abschalttemperatur** wird auf 155,0°C gesetzt.
- der Wert von **P-0-0525, Haltebremsentyp** wird auf "0“ gesetzt. Der Wert von **P-0-0526, Haltebremsen-Verzugszeit** wird auf 150 msec gesetzt

Dieser Vorgang wird sofort nach dem Einschalten als auch im Kommando **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** durchgeführt. Dort wird die Kommando-Fehlermeldung **C204 Motorart P-0-4014 fehlerhaft** generiert wird, falls in **P-0-4014, Motorart** MDD-, MKD oder MKE-Motor angewählt ist, aber die entsprechende Zeichenfolge nicht im Motorfeedback-Datenspeicher gefunden wird.

Einstellung der Motorart über P-0-4014, Motorart

Bei Motoren ohne Motorfeedback-Datenspeicher muß die Motorart über **P-0-4014, Motorart** eingestellt werden.

Siehe auch Kapitel: "Eigenschaften der verschiedenen Motorarten"

6.3 Asynchronmotoren

Mit der DIAX-Firmware können Asynchronmotoren im gesamten Drehzahlbereich einschließlich Feldschwächung betrieben werden.

Neben den allgemeinen Motorparametern müssen die folgenden Asynchronmotor-Parameter entsprechend der Indramat-Vorgabe motorspezifisch gesetzt werden:

- **P-0-4004, Magnetisierungsstrom**
- **P-0-4012, Schlupffaktor**
- **P-0-0530, Schlupfanhebung**
- **P-0-0531, Kippstromgrenze**
- **P-0-0533, Feldregler Prop.verst.**
- **P-0-0534, Feldregler Nachstellzeit**
- **P-0-0535, Motorleerlaufspannung**
- **P-0-0536, Motormaximalspannung**
- **P-0-0537, S1-Eckdrehzahl**

Der Anwender hat darüberhinaus noch zwei Parameter zur Verfügung, mit denen er den Antrieb an seine Bedürfnisse anpassen kann:

- **P-X-0532, Vormagnetisierungsfaktor**
- **P-0-0538, Motorfunktionsparameter 1**

Grundsätzliches zum Asynchronmotor

Bei Asynchronmotoren unterscheidet man drei Arbeitsbereiche.

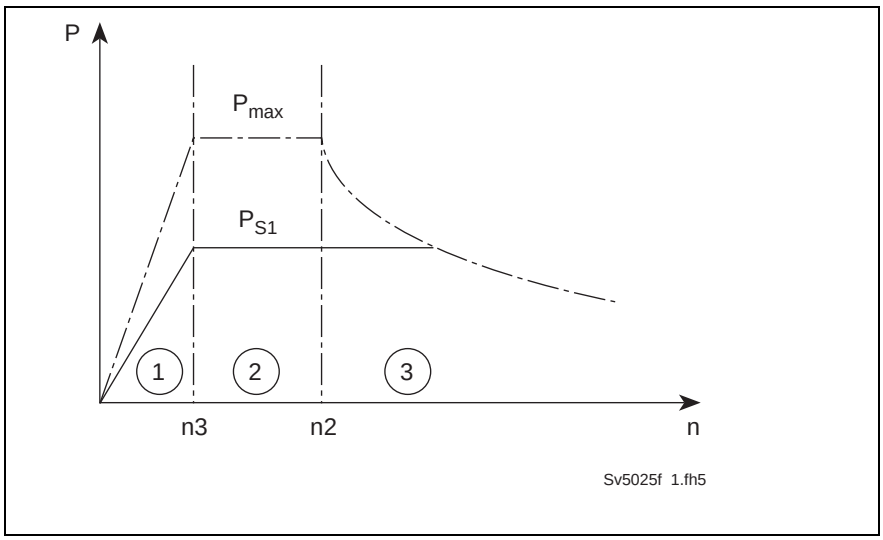


Abb. 6-3: Unterteilung der Arbeitsbereiche

Bereich 1:

Grunddrehzahlbereich, durch konstantes Drehmoment und feste Drehmomentkonstante (Parameter P-0-0051) gekennzeichnet. Im Leerlauf fließt der programmierte, wirksame Magnetisierungsstrom. Die Motorspannung ist kleiner als die maximale Reglerausgangsspannung. Die Eckdrehzahl n1 ist direkt proportional zur Zwischenkreisspannung.

Bereich 2:

Bereich konstanter Leistung. Die Motorspannung ist konstant, der Leerlaufstrom und damit die Magnetisierung und Drehmomentkonstante nehmen mit steigender Drehzahl ab, der Schlupf wird entsprechend erhöht.

Die Anpassung von Magnetisierungsstrom und Schlupf wird vom Feldregler automatisch vorgenommen. Die Spannung wird im Leerlauf auf die Motorleerlaufspannung (P-0-0535) abgesenkt und bei Vollast auf die Motormaximalspannung (P-0-0536) erhöht.

Bereich 3:

Bereich abnehmender Spitzenleistung. Der Motor arbeitet an der Kippgrenze, wobei ein tatsächliches Kippen durch die Vektorregelung ausgeschlossen ist. Der Spitzenstrom wird in Abhängigkeit vom Parameter "Kippstromgrenze“ so abgesenkt, daß der Punkt maximaler Leistung nicht überschritten wird. Ein weiteres Erhöhen des Stromes würde nur zu mehr Verlustleistung und weniger Wellenleistung führen. Die Spitzenleistung im Bereich 3 ist proportional zum Quadrat der Zwischenkreisspannung. Es ist gewährleistet, daß die mögliche Maximalleistung bei jeder Zwischenkreispannung ohne Parameteranpassung erreicht wird.

Es ergibt sich aus dem Zusammenhang, daß die Leistung im Bereich3 nicht durch die Verwendung eines stromstärkeren Regelgeräts gesteigert werden kann.

Drehmomentbewertung

100% Drehmoment entsprechen dem Motornennmoment laut Typenschild. Da das Spitzendrehmoment von Asynchronmotoren auf das 2,5-fache Nennmoment begrenzt wird, können Drehmomente bis 250% auftreten.

Im Feldschwächbereich ändert sich die Bedeutung der Drehmomentwerte, was daran liegt, daß im Regler das Drehmoment mit dem drehmomentbildenden Strom Iq geichgesetzt wird. Das Drehmoment ist aber das Produkt aus Iq und Luftspaltinduktion, die im Feldschwächbereich abnimmt. Die Zuordnung der Drehmomentwerte in den verschiedenen Drehzahlbereichen zeigt folgendes Bild:

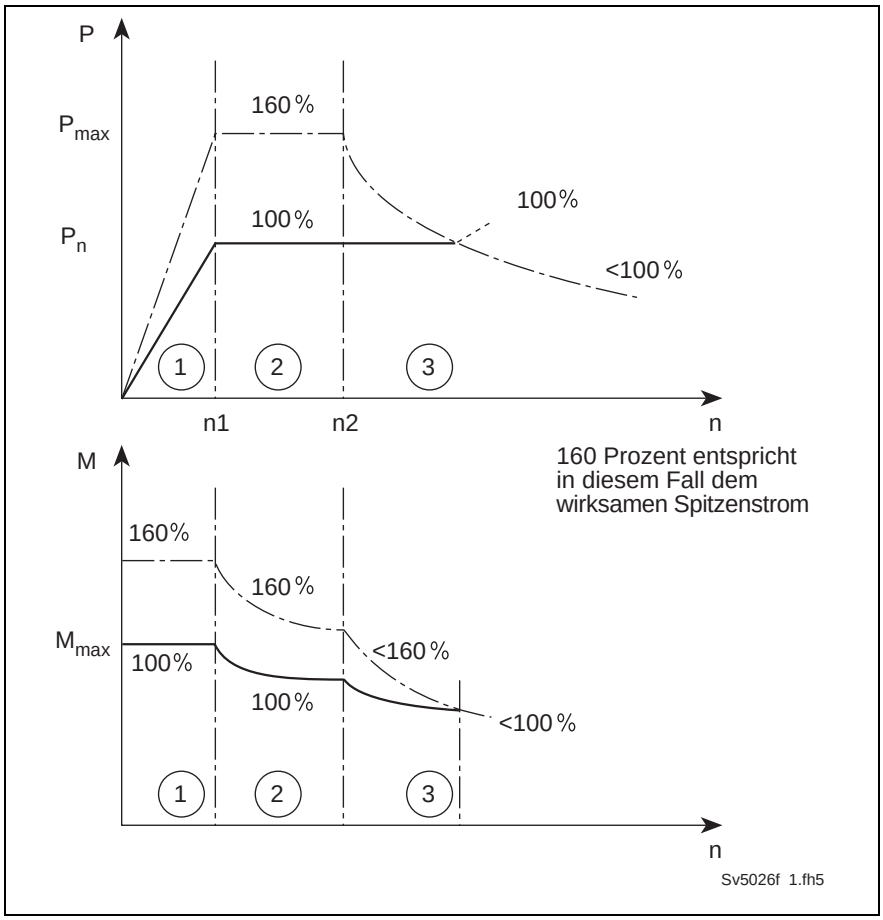


Abb. 6-4: Drehmomentzuordnung

Im Bereich1 entspricht der Drehmomentwert dem tatsächlichen Drehmoment. 100% = Nenndrehmoment.

Im Bereich2 entspricht der Drehmomentwert der Leistung.
100% = Nennleistung laut Auswahlliste (Die Nennleistung des Motortypenschildes ist hier nicht relevant, da diese sich auf eine andere Zwischenkreisspannung beziehen kann.)

Bereich3 entspricht in der Bewertung dem Bereich2, allerdings geht das vorgebbare Drehmoment mit steigender Drehzahl mit der Spitzenleistung nach unten. Bei hohen Drehzahlen kann der maximale Drehmomentwert unter 100% liegen.

Im Bremsbetrieb sind in diesem Bereich um 50% höhere Drehmomentwerte als im motorischen Betrieb erreichbar!

Anwenderseitige Parametrierung des Asynchronmotores

Zum Betreiben eines Asynchronmotors müssen im Regelgerät die spezifischen DIAX-Motorparameter eingestellt sein. Die Parameter werden auf dem Programmiermodul gespeichert und sind damit auf ein anderes Regelgerät übertragbar.

Hinweis: Die für einen bestimmten Motor festgelegten Parameter werden in allen DIAX Reglern in gleicher Weise verwendet. Die resultierende Leistungskennlinie ist vom Typenstrom und insbesondere der Zwischenkreisspannung abhängig. Dem Anwender stehen noch einige Parameter zur optimalen Anpassung des Antriebs an seine Bedürfnisse zur Verfügung.

Vormagnetisierungsfaktor

Mit dem Vormagnetisierungsfaktor (P-X-0532) kann der wirksame Magnetisierungsstrom eingestellt werden.

Es gilt:

Wirksamer Magnetisierungsstrom = Magnetisierungsstrom x Vormagnetisierungsfaktor

Abb. 6-5: Berechnung des wirksamen Magnetisierungsstromes

Wenn der Vormagnetisierungsfaktor auf 100% steht, ist der Motor immer voll aufmagnetisiert. Es besteht ein linearer Zusammenhang zwischen Sollstrom und Drehmoment entsprechend der Drehmomentkonstanten P-0-0051. Das Drehmoment baut sich verzögerungsfrei auf. Der Antrieb hat also ideale Servoeigenschaften.

Nachteilig sind die hohen Eisenverluste und der höhere Geräuschpegel im Leerlauf und bei Teillast, besonders bei 4kHz Schaltfrequenz, wenn immer der volle Magnetisierungsstrom fließt. Für Hauptspindelanwendungen hat es sich bewährt, den Vormagnetisierungfaktor auf 50% zu reduzieren. Durch diese Maßnahme bleibt der Motor kühler und leiser, ohne daß die Spitzenleistung kleiner wird. Die verlängerte Anregelzeit (nur bei Sprüngen, die über das halbe Spitzendrehmoment hinausgehen) und die nicht mehr gegebene Linearität von Drehmoment und Strom sind bei Hauptspindelantrieben nicht störend.

Den qualitativen Zusammenhang von Vormagnetisierungsfaktor und Antriebsverhalten zeigen folgende Grafiken:

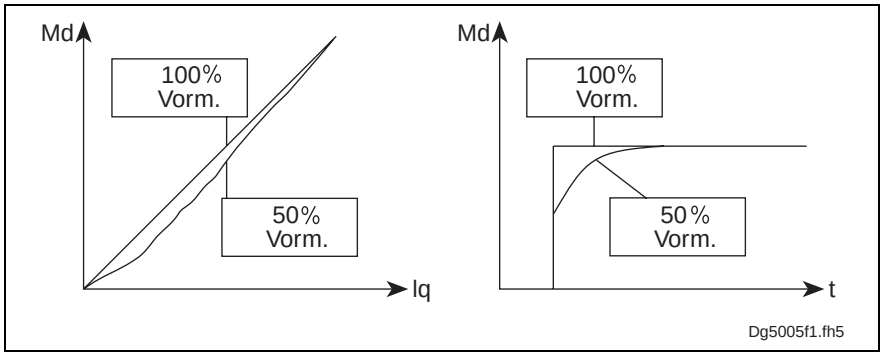


Abb. 6-6: Zusammenhang Vormagnetisierungsfaktor und Antriebsverhalten

Der bei 50% Vormagnetisierung um etwa 200ms verzögerte Drehmomentaufbau ist darauf zurückzuführen, daß sich das Luftspaltfeld entsprechend der Rotorzeitkonstanten nur langsam erhöhen läßt.

Durch Verringern des Vormagnetisierungsfaktors kann evtl. auch ein verbesserter Gleichlauf (im tausendstel Grad Bereich) erzielt werden. Stördrehmomente, die von Sättigungseffekten im Motor und unvermeidlichen Abweichungen des Stromes von der idealen Sinusform herrühren, werden damit verringert. Damit das Drehmoment in diesem Fall linear bleibt, muß der Schlupffaktor in dem Maße angehoben werden, wie der Vormagnetisierungsfaktor verringert wurde. Achtung: Drehmomentkonstante, Dauerdrehmoment und Spitzendrehmoment verringern sich!

Beispiel: Bei einem Servoantrieb soll der Gleichlauf verbessert werden. Der Vormagnetisierungsfaktor wird auf 40% und der Schlupffaktor auf den 2.5fachen Originalwert gesetzt. Damit sinkt das Dauer- und Spitzendrehmoment auf etwa 40%. Die Eckdrehzahl steigt auf die 2.5fache Drehzahl an.

Funktion "S1-Betrieb“

Durch Setzen des Bits 0 im Parameter "Motorfunktionsparameter“ wird Die Funktion "S1-Betrieb“ aktiviert.

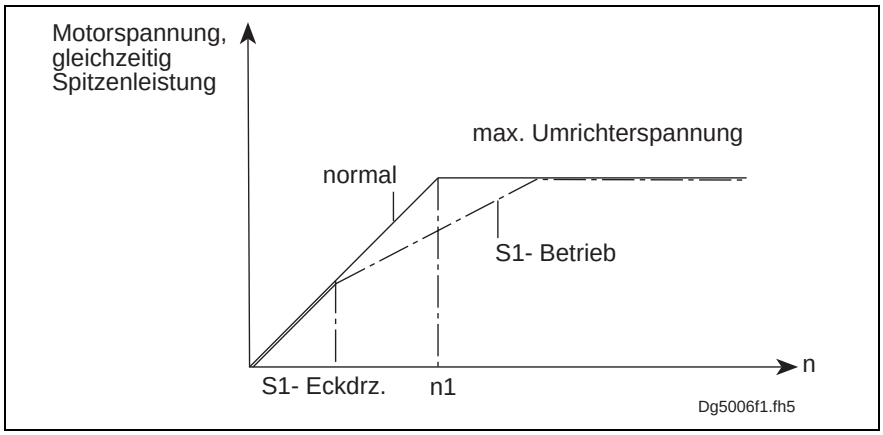


Abb. 6-7: Wirkungsweise der Eckdrehzahl

Schon ab der S1-Eckdrehzahl (P-0-0537) verhindert eine gesteuerte Feldschwächung ein weiteres Ansteigen der Eisenverluste. Wenn die motortypische S1-Eckdrehzahl deutlich unter der von der Zwischenkreisspannung und dem Motortyp abhängigen Eckdrehzahl n1 liegt, werden die Eisenverluste im Bereich S1-Eckdrehzahl bis zum Erreichen der vollen Ausgangsspannung konstant gehalten. Das Spitzendrehmoment sinkt zwar dadurch, bei Belastungen ≤ Nennlast sind die Motorverluste aber niedriger. Die Aktivierung "S1-Betrieb“ ist also bei Antrieben von Vorteil, die bei konstanter Drehzahl im Bereich mittlerer Drehzahlen betrieben werden, wie dies etwa bei Druckmaschinen der Fall ist.

Der Fall, daß die S1-Eckdrehzahl deutlich unter der elektrischen Eckdrehzahl n1 liegt, kommt besonders bei unbelüfteten Motoren vor.

S1-Betrieb kann auch in Verbindung mit reduziertem Vormagnetisierungsfaktor genutzt werden.

Motorfunktionsparameter 1

Bit Nr.	Bedeutung
#0	= 0: keine Magnetisierungsstromabsenkung = 1: S1-Magnetisierungsstromabsenkung ab der S1-Eckdrehzahl aktiv

Abb. 6-8: Bedeutung P-0-0538,Motorfunktionsparameter

6.4 Synchronmotore

Mit dieser Antriebsfirmware können sowohl INDRAMAT-Gehäusemotore des Typs

- MDD-, und
- MKD- und MKE-Motore

betrieben werden, als auch rotative Synchronbausatzmotore des Typs MBS. Bei INDRAMAT-Gehäusemotoren sind Stator, Rotor, Lager und Feedback fertig im Gehäuse montiert. Sie besitzen einen Motorfeedback-Datenspeicher, indem

- Motor-Parameter
- Motorfeedback-Parameter,
- synchronmotorspezifische Parameter, sowie
- Defaultregelparameter

vorhanden sind. Diese Motore werden von der Firmware erkannt und die entsprechenden Einstellungen automatisch vorgenommen. Werksseitig wurde bei diesen Motoren der Abgleich zwischen der physikalischen Rotorposition und der vom Feedback gelieferten Position bereits durchgeführt. Der daraus resultierende Offset ist im Parameter **P-7-0508, Kommutierungs-Offset** im Motorfeedback-Datenspeicher abgelegt (synchronmotorspezifische Parameter).

INDRAMAT-Gehäusemotore sind werksseitig betriebsbereit konfiguriert

und können somit ohne weitere motorspezifische Einstellungen in Betrieb genommen werden.

Bei Synchronbausatzmotoren müssen zusätzlich die folgenden Einstellungen bei der Inbetriebnahme durchgeführt werden :

- Eingabe der Motorparameter
- Ermittlung des Kommutierungsoffsets.

Die Eingabe der Motorparameter kann dabei anhand eines Datenblattes des Motorherstellers erfolgen. Die Ermittlung des Kommutierungsoffsets erfolgt mit Hilfe des Kommandos **P-0-0524, Kommutierungseinstellung Kommando**.

WARNUNG

Fehler in der Ansteuerung von Motoren und bewegten Elementen

⇒ Die Ermittlung des Kommutierungsoffsets ist jedesmal durchzuführen, wenn sich der mechanische Bezug zwischen Motorfeedback und Motor ändert. Dies ist z.B. bei Austausch des Gebers oder des Motors der Fall.

Ermittlung des Kommutierungsoffsets

Bedingung für ein zeitlich konstantes Drehmoment der Synchron-Maschine ist eine feste Zuordnung zwischen dem Statorstromvektor und dem Vektor des Rotorflusses. Beträgt der Winkel zwischen diesen beiden Vektoren, im folgenden γ genannt, 90° , so gibt die Maschine ihr maximales Moment ab. Die Synchronmaschine wird in diesem Zustand betrieben.

Zur Einstellung des Statorstromvektors ist die Information über γ notwendig. Dies erfordert normalerweise ein Meßsystem welches die absolute Information über diesen Winkel liefert. Nach Anbau des Meßsystems an den Motor, steht jedoch zunächst nur die absolute Rohposition des Meßsystems zur Verfügung. Die Differenz zwischen Rohposition und absolutem Winkel von Rotor- zu Statorfeld wird als Kommutierungsoffset bezeichnet. Dieser wird, sofern vorhanden, im Motorfeedback-Datenspeicher im Parameter **P-7-0508, Kommutierungs-Offset** abgelegt.

Soll dieser Parameter bestimmt werden, so ist die Funktion Kommutierungseinstellung zu aktivieren. Dazu existieren die beiden Parameter

- **P-0-0523, Kommutierungseinstellung Messwert**
- **P-0-0524, Kommutierungseinstellung Kommando**

Es sind 2 unterschiedliche Verfahren implementiert. Es sind dies:

- Eintragung des mechan. Bezuges zwischen Rotor und Stator in P-0-0523 und anschließende Berechnung des Kommutierungsoffsets während der Ausführung des Kommandos P-0-0524
- Durch den Start des Kommandos **P-0-0524, Kommutierungseinstellung Kommando** wird der Kommutierungsoffset automatisch durch Aufschaltung definierter Statorstromvektoren und begleitender automatischer Messung ermittelt.

Hinweis: Zur erfolgreichen Ausführung des Kommandos muß das Motormeßsystem vollständig in Betrieb genommen worden sein. Der Bewegungssinn des Meßsystem muß eingestellt worden sein! (siehe auch Kapitel: "Motorgeber“)

Ermittlung des Kommutierungsoffsets bei rotativem Synchronmotor (MBS)

Beim rotativen Synchronmotor erfolgt die Ermittlung des Kommutierungsoffsets durch Aufschaltung eines definierten Statorstromvektors. Der Rotor bewegt sich dabei in eine momentenfreie Stellung. Wird die Rohposition dieser momentenfreien Stellung gemessen, so kann daraus der Kommutierungsoffset ermittelt werden. Diese Vorgehensweise wird mehrmals bei verschiedenen Positionen wiederholt,. Der Mittelwert dieser Messungen ergibt den Kommutierungsoffset.

Kann aufgrund zu hoher Reibung im System die momentenfreie Stellung nicht erreicht werden, so wird der Kommandofehler

- **D301 Antrieb für Komm.einstellung nicht bereit**

generiert.

Der zeitliche Verlauf von Statorstrom und zugehörigen Winkel wird in folgenden Bild dargestellt.

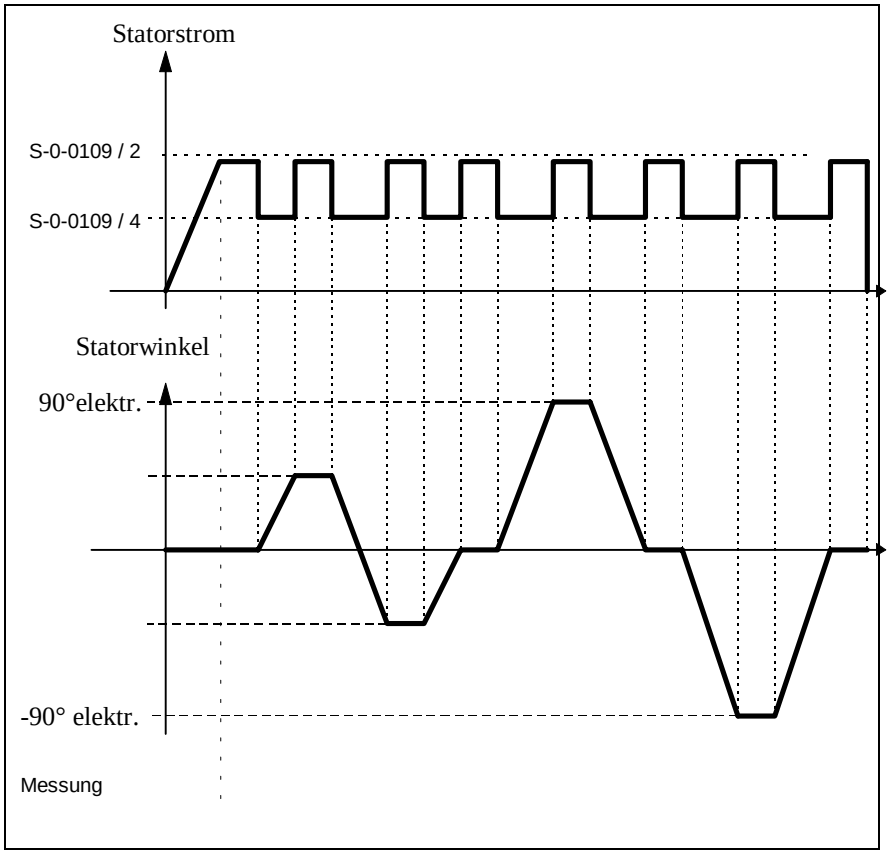


Abb. 6-9: Strom und Position bei Ausführung der Kommutierungsoffset-Ermittlung bei MBS-Motoren

Bei Kommandostart muß sich der Antrieb in der Betriebsart **Momentenregelung** befinden. Ist dies nicht der Fall, so wird ebenfalls der Kommandofehler

- **D301 Antrieb für Komm.einstellung nicht bereit**

generiert.

Damit der Bezug zwischen Motorgeber und Rotor beim Einschalten der Versorgungsspannung wieder hergestellt werden kann, sind nur Motorgeber erlaubt, welche eine absolute Position von mindestens gleich einem Polpaar bilden. Es sind folgenden Eingabewerte für den Parameter **P-0-0074, Geber-Typ 1** erlaubt:

Werte für P-0-0074, Geber-Typ 1 bei Motorart MBS (rot. Synchronbausatzmotor)	**Motorgeberinterface**
1	DSF oder Resolver mit Feedbackdatenspeicher
8	Heidenhaingeber mit EnDat-Interface
10	Resolver ohne Feedbackdatenspeicher *)
11	Resolver + Inkrementalgeber mit Sinussignalen ohne Feedbackdatenspeicher *)

Abb. 6-10: Mögliche Motorgebertypen bei Motorart "rot. Synchronbausatz“

Hinweis: *) Bei diesem Motorgebertyp ist kein Feedbackdatenspeicher vorhanden. Der Kommutierungsoffset wird deshalb im Parameter P-0-0508, Kommutierungs-Offset im Programmiermodul abgelegt. Bei Austausch des Programmiermoduls ist der Wert des Parameters P-0-0508, Kommutierungs-Offset neu einzugeben, bzw. durch Parameter speichern und laden aus dem vorherigen Modul zu übernehmen.

Feldschwächung für Synchronmotoren

Der Arbeitsbereich für den Synchronmotor wird beim konventionellen Betrieb an Umrichtern durch die Umrichterspannung begrenzt. Der Motor erreicht seine Maximaldrehzahl, wenn seine Leerlaufspannung die Umrichterspannung erreicht.

Mit der Feldschwächung für Synchronmotoren ist es jetzt möglich, Motoren außerhalb dieser Begrenzung zu betreiben.

Soll die Feldschwächung für Synchronmotoren genutzt werden, müssen folgende Parameter entsprechend der Indramat-Vorgabe motorspezifisch gesetzt werden:

- **P-0-4004, Magnetisierungsstrom**
- **P-0-0531, Kippstromgrenze**
- **P-0-0533, Feldregler Prop.verst.**
- **P-0-0534, Feldregler Nachstellzeit**
- **P-0-0535, Motorleerlaufspannung**
- **P-0-0536, Motormaximalspannung**
- **P-0-0532, Vormagnetisierungsfaktor**
- **P-0-0538, Motorfunktionsparameter 1**

Hinweis: Der Motor muß für den Betrieb im Feldschwächbereich geeignet sein.

Die Funktion Feldschwächung für Synchronmotore wird mit Hilfe des Parameters **P-0-0538, Motorfunktionsparameter 1** aktiviert.

6.5 Motorhaltebremse

Die Antriebsregelgeräte der DIAX-Serie ermöglichen die Ansteuerung einer Motorhaltebremse. Diese dient dazu ungewollte Achsbewegungen bei abgeschalteter Reglerfreigabe zu verhindern.

Hinweis: Die Haltebremse ist nicht als Betriebsbremse ausgelegt. Sie ist nach ca. 20.000 Motorumdrehungen bei geschlossener Bremse verschlissen

Zur Einstellung der Motor-Haltebremse existieren die Parameter

- **P-0-0525, Haltebremsentyp**
- **P-0-0526, Haltebremsen-Verzugszeit**
- **P-0-0511, Haltebremsenstrom**
- **P-0-0126, Maximale Bremszeit**

Bei Motoren mit Motorfeedback-Datenspeicher werden die Parameter für die Motor-Haltebremse automatisch eingestellt.

Diese werden bei MDD-, MKD- bzw. MKE-Motoren automatisch eingestellt. Bei allen anderen Motorarten sind die einzutragenden Werte aus dem Datenblatt des Motors bzw. der Motorbremse zu entnehmen.

Einstellung des Motorbremsentyps

In **P-0-0525, Haltebremsentyp** wird eingestellt, ob es sich um eine selbsthaltende (MDD-, MKD und MKE-Motore) oder um eine selbstlösende Bremse handelt.

Weiterhin wird festgelegt, ob es sich um eine Servo-Bremse oder um eine Hauptspindelbremse handelt.

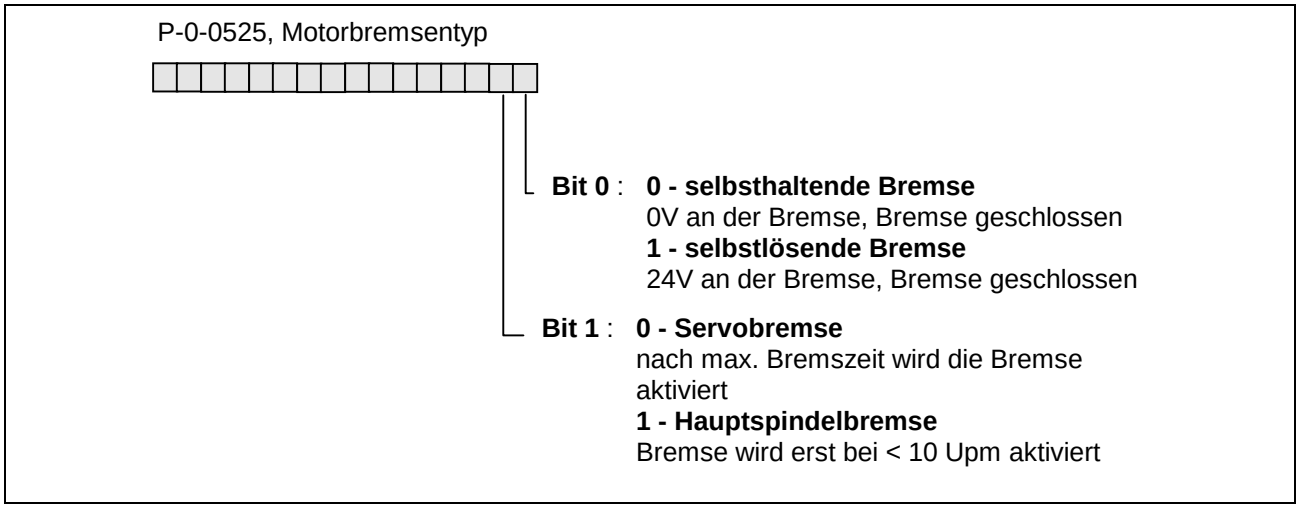

P-0-0525, Motorbremsentyp
Bit 0 : 0 - selbsthaltende Bremse
0V an der Bremse, Bremse geschlossen
1 - selbstlösende Bremse
24V an der Bremse, Bremse geschlossen
Bit 1 : 0 - Servobremse
nach max. Bremszeit wird die Bremse aktiviert
1 - Hauptspindelbremse
Bremse wird erst bei < 10 Upm aktiviert

Abb. 6-11: Einstellung des Motorbremsentyps

Einstellung der Motorbremsenverzugszeit

In **P-0-0526, Haltebremsen-Verzugszeit** muß die Zeit eingegeben werden, die von Ansteuerung der Motorhaltebremse bis zu deren tatsächlichen Wirken, vergehen kann. Damit der Antrieb nicht gegen die Bremse anläuft.

Als Standardwert für den direkten Anschluß von Haltebremsen von Indramat-Motoren sind 100msec einzutragen.

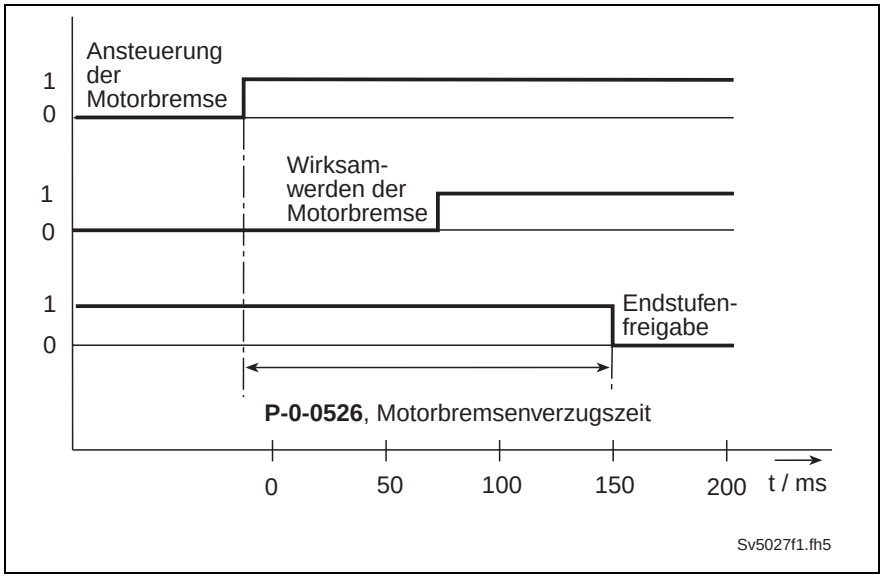


Abb. 6-12: Einstellung der Motorbremsenverzugszeit

Einstellung des Motorbremsenstroms

Die Motorhaltebremse wird vom Antriebsregler über den Stecker X6 angesteuert. Die Versorgungsspannung von +24V für die Bremsenansteuerung muß dabei von extern zugeführt werden. Bei Betätigen der Bremse (Lösen bei selbsthaltender Bremse, Einschalten bei selbstlüftender Bremse) wird der über die Anschlußkontakte der Bremse fließende Strom überwacht.

Hinweis: Der maximale Ausgangsstrom für die Ansteuerung der Motorbremse beträgt 2,0 A

In **P-0-0511, Haltebremsenstrom** wird der Nennwert des Bremsenstromes angegeben. Ist der tatsächliche Bremsenstrom bei Betätigung der Bremse außerhalb von 0,4..1,6 * P-0-0511, so wird die Fehlermeldung **F268 Fehler Bremse** generiert.

Die Überwachung des Bremsenstromes ist bei Eingabe von **P-0-0511, Haltebremsenstrom** gleich 0 deaktiviert.

Anschluß der Motorhaltebremse

Der Anschluß der Motorbremse erfolgt über den Stecker X6 am Antriebsregler.

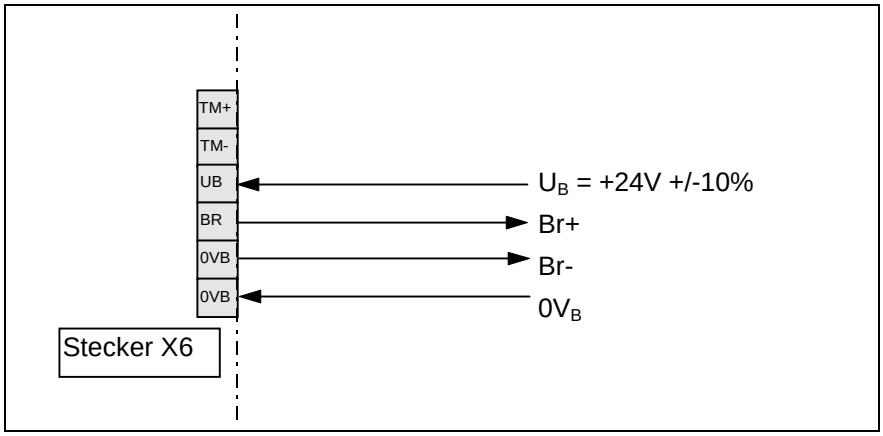


Abb. 6-13: Anschluß der Motorbremse

Zur Versorgung der Bremsenansteuerung ist eine externe Spannung von +24V notwendig. Die Ansteuerung der Bremse erfolgt über die Kontakte Br+ und Br-.

Hinweis: Zur fehlerfreien Überwachung des Motorbremsenstroms ist es erforderlich, daß die 0V der Bremsenversorgung und die 0V des Antriebsreglers galvanisch verbunden sind.

7 Betriebsarten

7.1 Einstellung der Betriebsartenparameter

Führungskommunikation Analoginterface

In der Analog-Hauptspindel-Firmware kann im Lauf die aktive Betriebsart gewechselt werden. Die Auswahl der Betriebsart wird über die Parametersatz-Umschaltung vorgenommen. Es gilt dabei folgender Zusammenhang:

Aktiver Parametersatz	Aktive Betriebsart
0	wie in **S-0-0032, Hauptbetriebsart** ausgewählt
1	wie in **S-0-0033, Nebenbetriebsart 1** ausgewählt
2	wie in **S-0-0034, Nebenbetriebsart 2** ausgewählt
3	wie in **S-0-0035, Nebenbetriebsart 3** ausgewählt

Abb. 7-1: Zusammenhang Parametersatz/aktive Betriebsart

In **S-0-0292, Liste der unterstützten Betriebsarten** sind alle Betriebsarten genannt, die vom Antrieb unterstützt werden.

Die dort verwendeten Codierungen sind in der Parameterbeschreibung von S-0-0032..35 (Haupt- und Nebenbetriebsarten) erklärt.

7.2 Erkennung der aktiven Betriebsart

Führungskommunikation Analoginterface

Wird eine analoge Führungskommunikation verwendet, wird mit den Bits 8 und 9 im **S-0-0134, Master-Steuerwort** angezeigt, welche Betriebsart tatsächlich wirksam ist.

Bit 8 und 9 in Mastersteuerw.:	wirksame Betriebsart:
0 0	Hauptbetriebsart
0 1	Nebenbetriebsart 1
1 0	Nebenbetriebsart 2
1 1	Nebenbetriebsart 3

Abb. 7-2: Erkennung der aktiven Betriebsart im Master-Steuerwort

7.3 Betriebsart: Drehmomentregelung

In der Betriebsart **Drehmomentregelung** wird dem Antrieb ein Drehmoment-Sollwert vorgegeben. Die Diagnose bei aktivierter Betriebsart lautet **A100 Antrieb in Momentenregelung** .

Der Sollwert wird im Parameter **S-0-0080, Drehmoment/Kraft-Sollwert** vorgegeben.

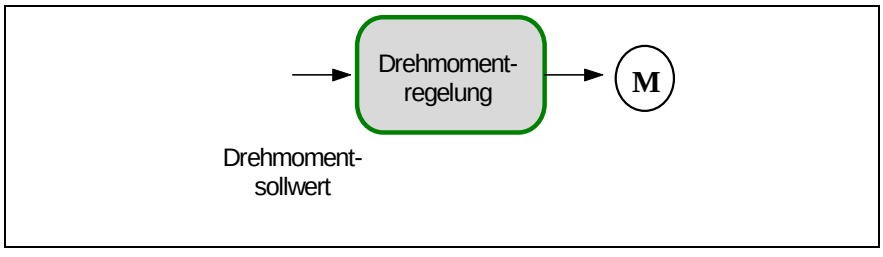


Abb. 7-3: Blockschaltbild Drehmomentregelung

Beteiligte Parameter

- **S-0-0080, Drehmoment/Kraft-Sollwert**
- **P-0-4046, Wirksamer Spitzenstrom**
- **P-X-0176, Drehmoment/Kraft-Sollwert Glättungszeitkonstante**

Drehmomentregler

Der Sollwert in **S-0-0080, Drehmoment/Kraft-Sollwert** wird mit dem wirksamen Spitzenstrom **P-0-4046, Wirksamer Spitzenstrom** begrenzt. Der wirksame Spitzenstrom ergibt sich aus der Strom- und Drehmoment-Begrenzung.

(siehe dazu Kapitel: "Strombegrenzung" und "Drehmomenten/Kraft-Begrenzung")

Der begrenzte Drehmomentsollwert wird durch ein Filter 1.Ordnung gefiltert, Die Zeitkonstante des Filters wird durch den Parameter **P-0-0176, Drehmoment/Kraft-Sollwert Glättungszeitkonstante** bestimmt.

Nach Begrenzungen und Filterung ergibt sich der wirksame drehmomentbildende Sollstrom. Dieser ist der Sollwert für den (Wirk-) Stromregler.

Mittels der „Analogausgabe von vordefinierten Signalen“ kann der wirksame Sollstrom analog ausgegeben werden.

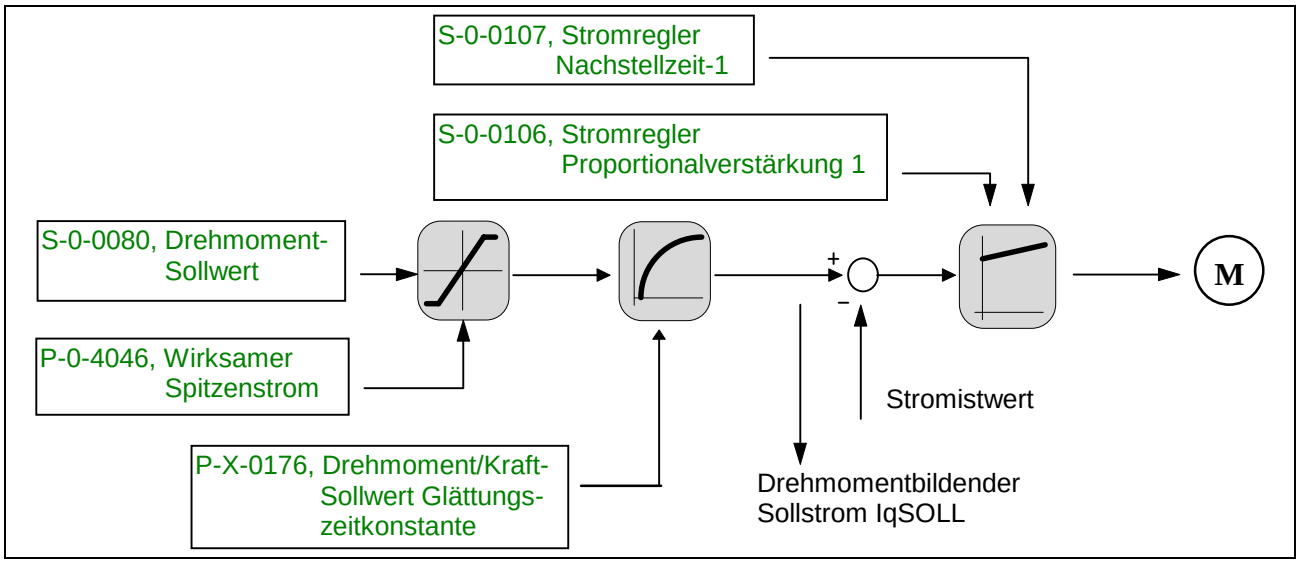


Abb. 7-4: Drehmomentregler

Diagnosemeldungen

Betriebsartenspezifische Überwachungen sind

- Überwachung der Istgeschwindigkeit auf den 1,125-fachen Wert des Parameters **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar**.

(siehe dazu Kapitel: "Begrenzung auf Geschwindigkeitsgrenzwert bipolar")

Wird dieser Wert überschritten, so wird der Fehler **F879 Geschwindigkeits-Grenzwert S-0-0091 überschritten** generiert.

Drehmomentregelung bei analoger Führungskommunikation

Um die Betriebsart in Verbindung mit einer analogen Führungskommunikation zu aktivieren, ist folgende Vorgehensweise zu beachten:

- Auswählen der Betriebsart mit **S-0-0032, Hauptbetriebsart**
- Parametrieren des Analogkanals **P-X-0213, Analog-Eingang 1, Zuweisung** auf den Parameter **S-0-0080, Drehmoment/Kraft-Sollwert**
- Definieren der gewünschten Auflösung mit Hilfe von **P-X-0214, Analog-Eingang 1, Bewertung pro 10V**.
- Falls erforderlich, Offset-Kompensation über **P-0-0217, Analog-Eingang 1, Offset** vornehmen.

7.4 Betriebsart: Geschwindigkeitsregelung

In der Betriebsart **Geschwindigkeitsregelung** wird dem Antrieb ein Geschwindigkeitssollwert vorgegeben. Der Geschwindigkeitssollwert wird durch Rampen und Filter begrenzt. Die Diagnose bei aktivierter Betriebsart lautet **A101 Antrieb in Geschwindigkeitsregelung**

Die Sollwerte werden in den Parametern **S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert** und **S-0-0037 Geschwindigkeits-Sollwert additiv** vorgegeben.

Beteiligte Parameter

- **S-0-0037 Geschwindigkeits-Sollwert additiv**
- **S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert**
- **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar**
- **P-X-1201, Steigung Rampe 1**
- **P-X-1202, Enddrehzahl Rampe 1**
- **P-X-1203, Steigung Rampe 2**
- **P-X-1222, Geschwindigkeits-Sollwert- Filter**

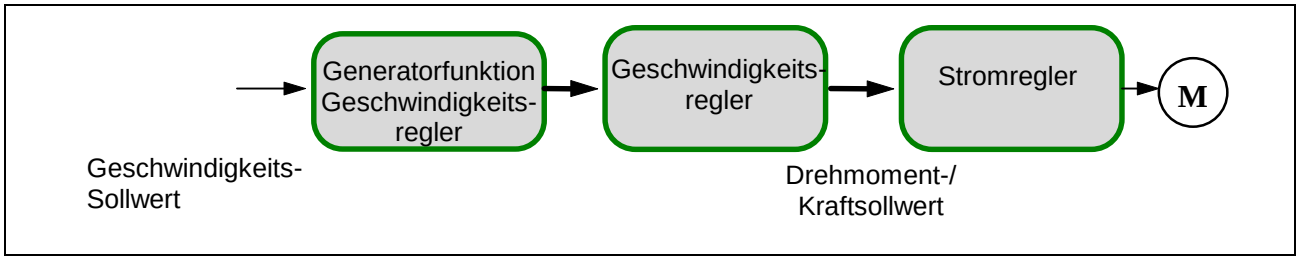


Abb. 7-5: Blockschaltbild Geschwindigkeitsregelung

Generatorfunktion Geschwindigkeitsregelung

Der vorgegebene **S-0-0036, Geschwindigkeitssollwert** wird auf **S-X-0091, Geschwindigkeits- Grenzwert bipolar** begrenzt. Ist der Sollwert größer wird die Meldung **E263, Geschwindigkeitssollwert > Grenzwert S-0-0091** ausgegeben. Anschließend wird der Sollwert über **P-X-1201, Steigung Rampe 1** beschleunigungsbegrenzt. Ist die Sollgeschwindigkeit größer als die Drehzahl im Parameter **P-X-1202, Enddrehzahl Rampe 1,** dann wird der Sollwert mit dem Wert **P-X-1203, Steigung Rampe 2** beschleunigungsbegrenzt. Der begrenzte Geschwindigkeitssollwert wird durch ein Filter 1. Ordnung (**P-X-1222, Geschwindigkeits-Sollwert- Filter)** ruckbegrenzt.

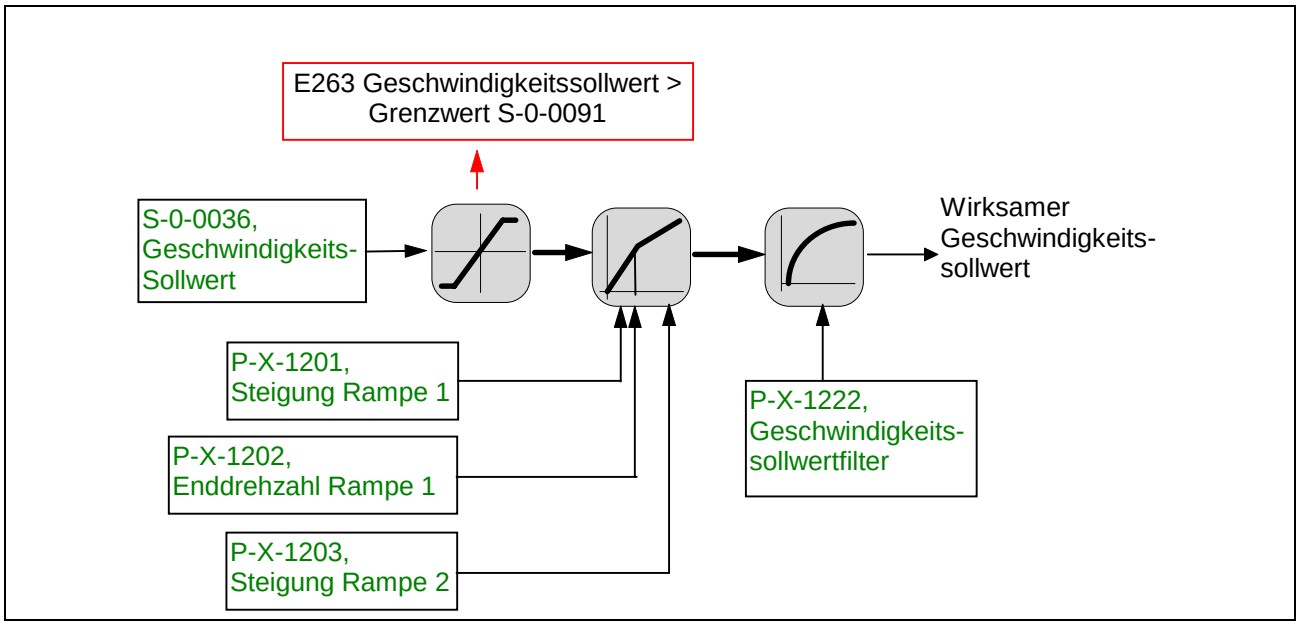


Abb. 7-6: Generatorfunktion Geschwindigkeitsregelung

siehe auch Kapitel: "Geschwindigkeitsregler"

siehe auch Kapitel: "Stromregler"

Geschwindigkeitsregler

Dem wirksamen Geschwindigkeitssollwert wird der Wert **S-0-0037, Geschwindigkeits- Sollwert additiv** aufaddiert.

Im weiteren wird er auf **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** begrenzt.

(siehe dazu Kapitel: "Begrenzung auf Geschwindigkeitsgrenzwert bipolar")

Die Geschwindigkeitsregeldifferenz ergibt durch das Einbeziehen des zur Regelung verwendeten Geschwindigkeitsistwertes. Über eine Mischungsstelle können die Istgeschwindigkeiten des Motor- und, falls vorhanden, des externen Messsystems zu einem zur Regelung verwendeten Geschwindigkeitsistwert zusammengemischt werden (siehe dazu Kapitel: "Einstellung des Geschwindigkeitsmixfaktors"). Über **P-X-0004, Glättungszeitkonstante** kann die Regeldifferenz für den Stromregler bandbegrenzt werden.

Diese Größe wird anschließend der Strom- und Drehmoment/Kraftbegrenzung zugeführt.

(siehe dazu Kapitel: "Strombegrenzung" und "Drehmomenten/Kraft-Begrenzung")

Zur Filterung einer mechanischer Resonanzfrequenz kann dieser Drehmoment/Kraft-Sollwert mit einer Bandsperre beaufschlagt werden. Über die Parameter **P-X-0180, Sperrfrequenz Geschwindigkeitsregler** und **P-X-0181, Bandbreite Sperrfilter Geschwindigkeitsregler** kann der zu unterdrückende Frequenzbereich parametriert werden.

(siehe auch Kapitel: "Einstellung des Geschwindigkeitsreglers")

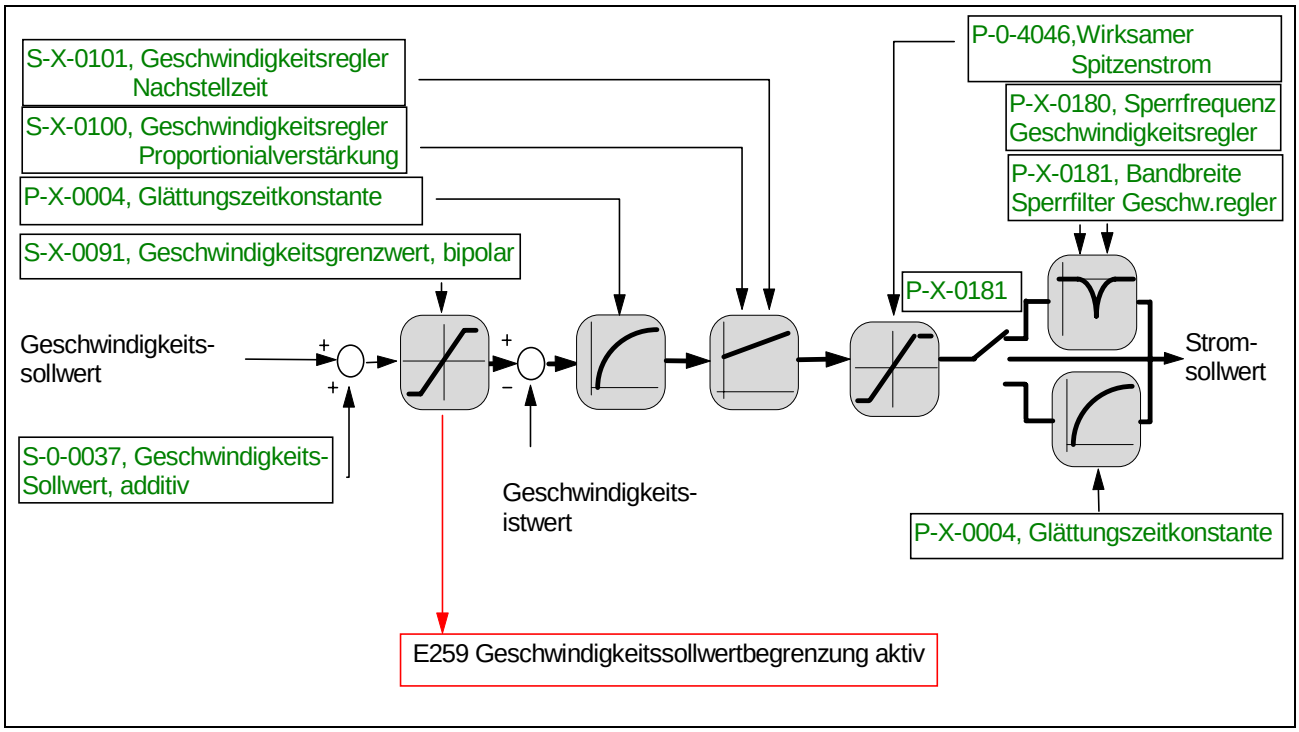


Abb. 7-7: Geschwindigkeitsregler

siehe auch Kapitel: "Generatorfunktion Geschwindigkeitsregelung"

siehe auch Kapitel: "Stromregler"

Stromregler

Der Stromregler wird über die Parameter **S-0-0106, Stromregler-Proportionalverstaerkung 1** und **S-0-0107, Stromregler-Nachstellzeit-1** parametriert.

(siehe dazu Kapitel: "Einstellung des Stromreglers")

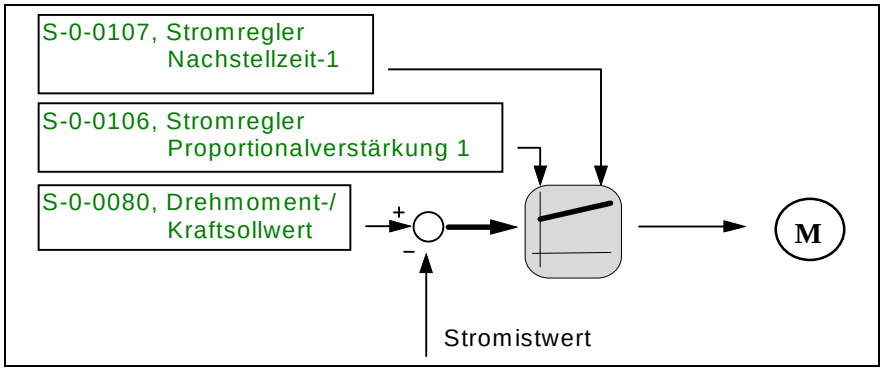


Abb. 7-8: Stromregler

Geschwindigkeitsregelung bei analoger Führungskommunikation

Um die Betriebsart in Verbindung mit einer analogen Führungskommunikation zu aktivieren, ist folgende Vorgehensweise zu beachten:

- Auswählen der Betriebsart mit **S-0-0032, Hauptbetriebsart**
- Parametrieren des Analogkanals **P-X-0213, Analog-Eingang 1, Zuweisung** auf den Parameter **S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert**
- Definieren der gewünschten Auflösung mit Hilfe von **P-X-0214, Analog-Eingang 1, Bewertung pro 10V**.
- Falls erforderlich, Offset-Kompensation über **P-0-0217, Analog-Eingang 1, Offset** vornehmen.

Diagnosemeldungen

Betriebsartenspezifische Überwachungen sind

- **E259 Geschwindigkeitssollwertbegrenzung aktiv**
  Ist der resultierende Sollwert in der Begrenzung, so wird die Warnung **E259 Geschwindigkeitssollwertbegrenzung aktiv** angezeigt.
- **E263 Geschwindigkeitssollwert > Grenzwert S-0-0091 .**
  Der Parameter **S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert** wird auf den Wert des Parameters **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** begrenzt. Dabei wird die Warnung **E263 Geschwindigkeitssollwert > Grenzwert S-0-0091** generiert.

7.5 Betriebsart: Antriebsinterne Interpolation

In der Betriebsart **Antriebsinterne Interpolation** wird dem Antrieb eine Zielposition vorgegeben. Die Diagnose bei aktivierter Betriebsart ist eine der folgenden :

- **A106 Antriebsinterne Interpolation, Geber 1**
- **A107 Antriebsinterne Interpolation, Geber 2**
- **A108 Antriebsinterne Interpol. schleppfrei, Geber 1**
- **A109 Antriebsinterne Interpol. schleppfrei, Geber 2**

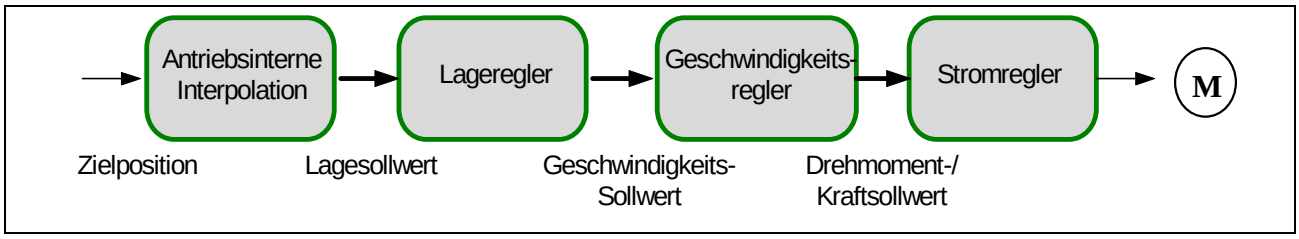


Abb. 7-9: Blockschaltbild Antriebsinterne Interpolation

Funktionsprinzip: Antriebsinterne Interpolation

Der Sollwert wird im Parameter **S-0-0258, Zielposition** vorgegeben. Der Antrieb generiert sich das zum Anfahren der Zielposition notwendige Lagesollwertprofil unter Einhaltung der Randbedingungen in

- **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit**
- **S-0-0260, Positionier-Beschleunigung**
- **S-0-0193, Positionier-Ruck**
- **S-0-0108, Feedrate Override**

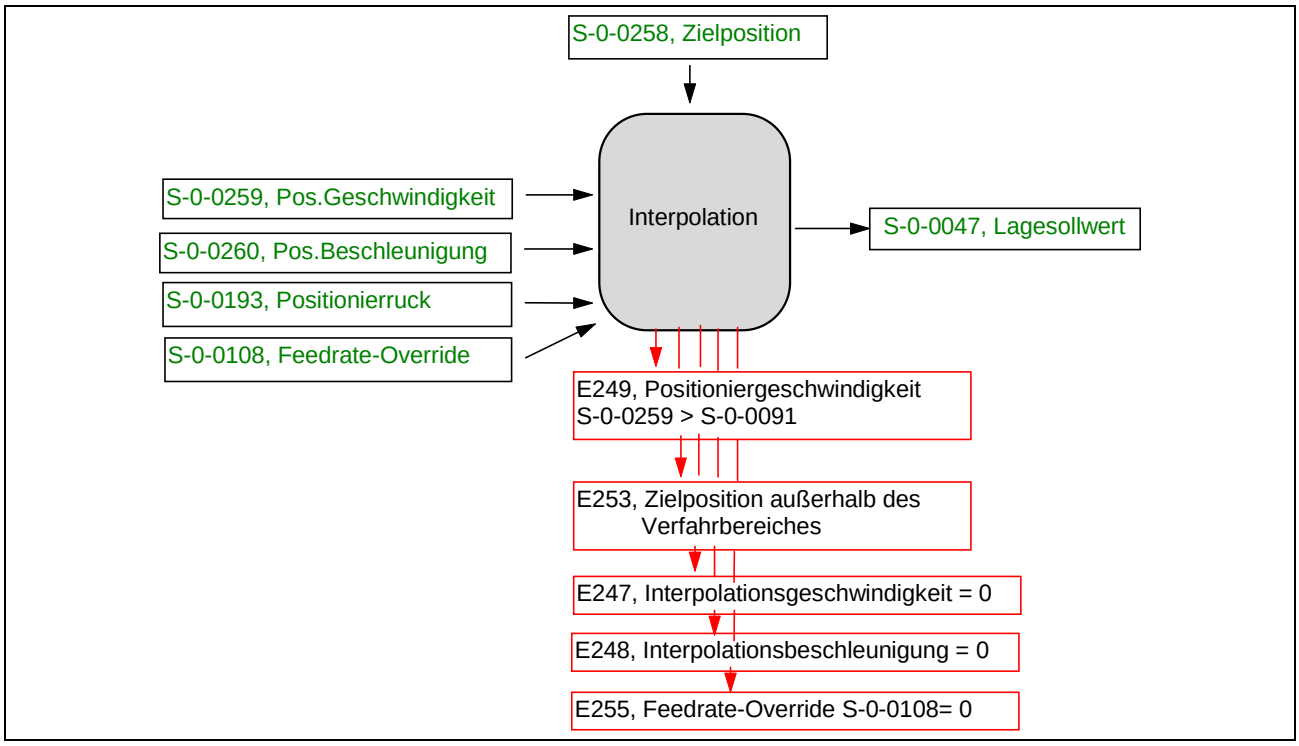


Abb. 7-10: Generatorfunktion Antriebsinterne Generatorfunktion

siehe auch Kapitel: "Geschwindigkeitsregler"

siehe auch Kapitel: "Stromregler"

Überwachungen in der Betriebsart: "Antriebsinterne Interpolation"

Folgende Überprüfungen werden durchgeführt:

- Ist die Überwachung auf Lagegrenzwerte aktiviert (Bit 4 von **S-0-0055, Lage-Polaritäten-Parameter** ist gesetzt) und das für die Betriebsart verwendete Meßsystem in Referenz, wird der Parameter **S-0-0258, Zielposition** auf Einhaltung der Lagegrenzwerte überwacht. Überschreitet er diese, wird die Warnung **E253 Zielposition außerhalb des Verfahrbereichs** generiert.

  Die vorgegebene Zielposition wird nicht akzeptiert.

- Überschreitet die vorgegebene Positioniergeschwindigkeit **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit** die maximal zulässige (**S-X-0091, Geschwindigkeitsgrenzwert-bipolar**) wird die Warnung **E249 Positioniergeschw. S-0-0259 > S-0-0091** generiert.

  Der Antrieb fährt mit der Geschwindigkeit **S-X-0091, Geschwindigkeitsgrenzwert-bipolar** auf die neue Zielpositon.

- Ist die vorgegebene Positioniergeschwindigkeit in **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit** gleich "0“, so wird die Warnung **E247 Interpolationsgeschwindigkeit = 0** generiert. Diese Warnung wird nur generiert, wenn der S-0-0259 nicht zyklisch über die Führungskommunikation (SERCOS, Profibus, ...) an den Antrieb übertragen wird.

- Ist der, die Positioniergeschwindigkeit beeinflußende, Faktor in **S-0-0108, Feedrate-Override** gleich "0“, so wird die Warnung **E255 Feedrate-Override S-0-0108 = 0** generiert.

- Ist die vorgegebene Positionierbeschleunigung in **S-0-0260, Positionier-Beschleunigung** gleich "0“, so wird die Warnung **E248 Interpolationsbeschleunigung = 0** generiert.

Statusmeldungen während der Betriebsart "Antriebsinterne Interpolation"

In den Parametern **S-0-0013, Zustandsklasse 3"** und **S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3"** existieren speziell für diese Betriebsart die folgenden Statusmeldungen :

- ***Zielposition-erreicht***, Bit 12 von **S-0-0013, Zustandsklasse-3** ist "1“, wenn gilt : Intern wirksamer Lagesollwert gleich **S-0-0258, Zielposition**. Diese Meldung wird also dann "1“, wenn der durch den antriebsinternen Interpolator generierte Lagesollwert den vorgebenen Zielwert erreicht hat.
- ***In-Zielposition***, Bit 10 von **S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse-3** ist "1“, wenn gilt : Absolutbetrag der Differenz zwischen **S-0-0258, Zielposition** und **S-0-0051/53 Lage-Istwert 1/2** kleiner **S-X-0057, Positionierfenster**. Diese Meldung wird also dann "1“, wenn sich der entsprechende Lageistwert im Bereich Zielposition +/- Positionierfenster befindet.
- ***IZP***, Bit 6 von **S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse-3** ist eine Verknüpfung mehrerer Statusmeldungen und ist "1“ wenn gilt : ***In-Zielposition*** = 1, d.h. Absolutbetrag der Differenz zwischen **S-0-0258, Zielposition** und **S-0-0051/53 Lage-Istwert 1/2** kleiner **S-X-0057, Positionierfenster** UND ***IN_POSITION*** = 1, d.h. Betrag von **S-0-0189, Schleppfehler** kleiner **S-X-0057, Positionierfenster** UND ***Vist = 0***, Betrag von **S-0-0040, Geschwindigkeits-Istwert** kleiner **S-X-0124, Stillstandsfenster.**

Folgendes Fahrprofil erläutert die Wirkungsweise der Statusmeldungen.

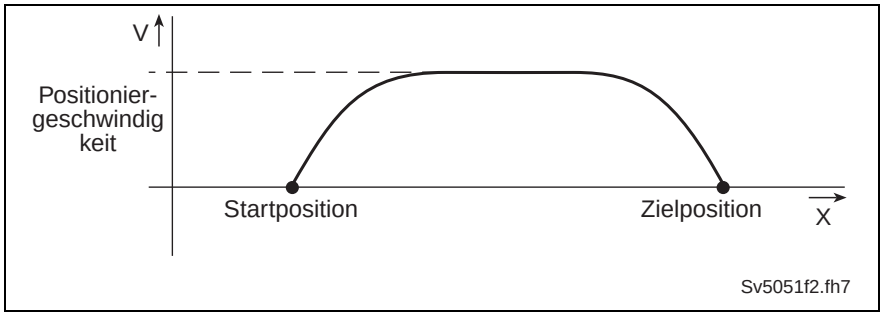


Abb. 7-11: Fahrprofil zur Erläuterung der Wirkungsweise der Interpolations-Statusmeldungen

In diesem Beispiel steht der Antrieb auf der Startposition, wenn die neue Zielposition vorgegeben wird.

Daraus ergeben sich folgende Zeitdiagramme :

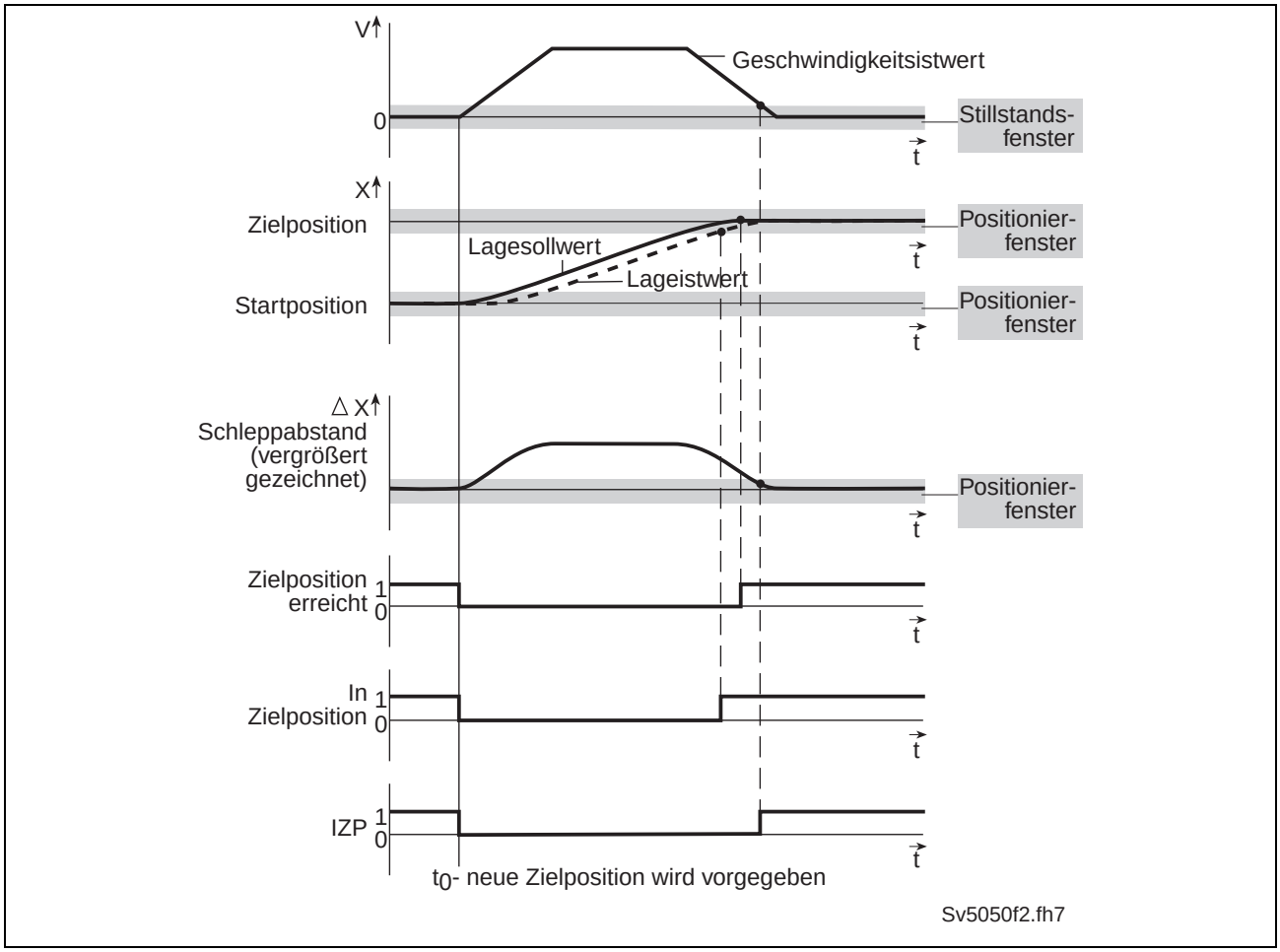


Abb. 7-12: Bildung der Statusbits der Betriebsarten mit antriebsinterner Interpolation

7.6 Betriebsart: Relative antriebsinterne Interpolation

In der Betriebsart **Relative antriebsinterne Interpolation** wird dem Antrieb ein Weg im Parameter **S-0-0282, Verfahrweg** vorgegeben. Toggelt (wechselt) das Bit 0 des Übernahmeparameters **S-0-0346, Übernahme relative Sollwerte**, wird dieser auf die Zielposition in **S-0-0258, Zielposition** aufaddiert. Der Antrieb generiert sich das zum Anfahren der Zielposition notwendige Lagesollwertprofil unter Einhaltung der Geschwindigkeits-, Beschleunigungs- und Ruckgrenzwerte.

Bei Geräten mit Parallel-Interface oder parallelen Eingängen wirkt der Positioniersatzübernahme-Eingang auf den Parameter **S-0-0346, Übernahme relative Sollwerte.** Eine positive Flanke am Positioniersatzübernahme-Eingang toggelt den Parameter S-0-0346.

Beteiligte Parameter

- **S-0-0258, Zielposition**
- **S-0-0282, Verfahrweg**
- **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit**
- **S-0-0260, Positionier-Beschleunigung**
- **S-0-0193, Positionier-Ruck**
- **S-0-0346, Übernahme relative Sollwerte**
- **S-0-0393, Sollwertmodus**
- **S-0-0108, Feedrate Override**

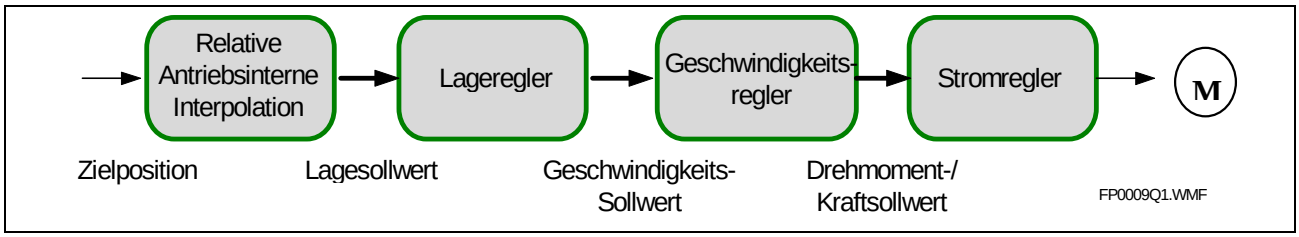


Abb. 7-13: Blockschaltbild Relative antriebsinterne Interpolation

Funktionsprinzip: Relative antriebsinterne Interpolation

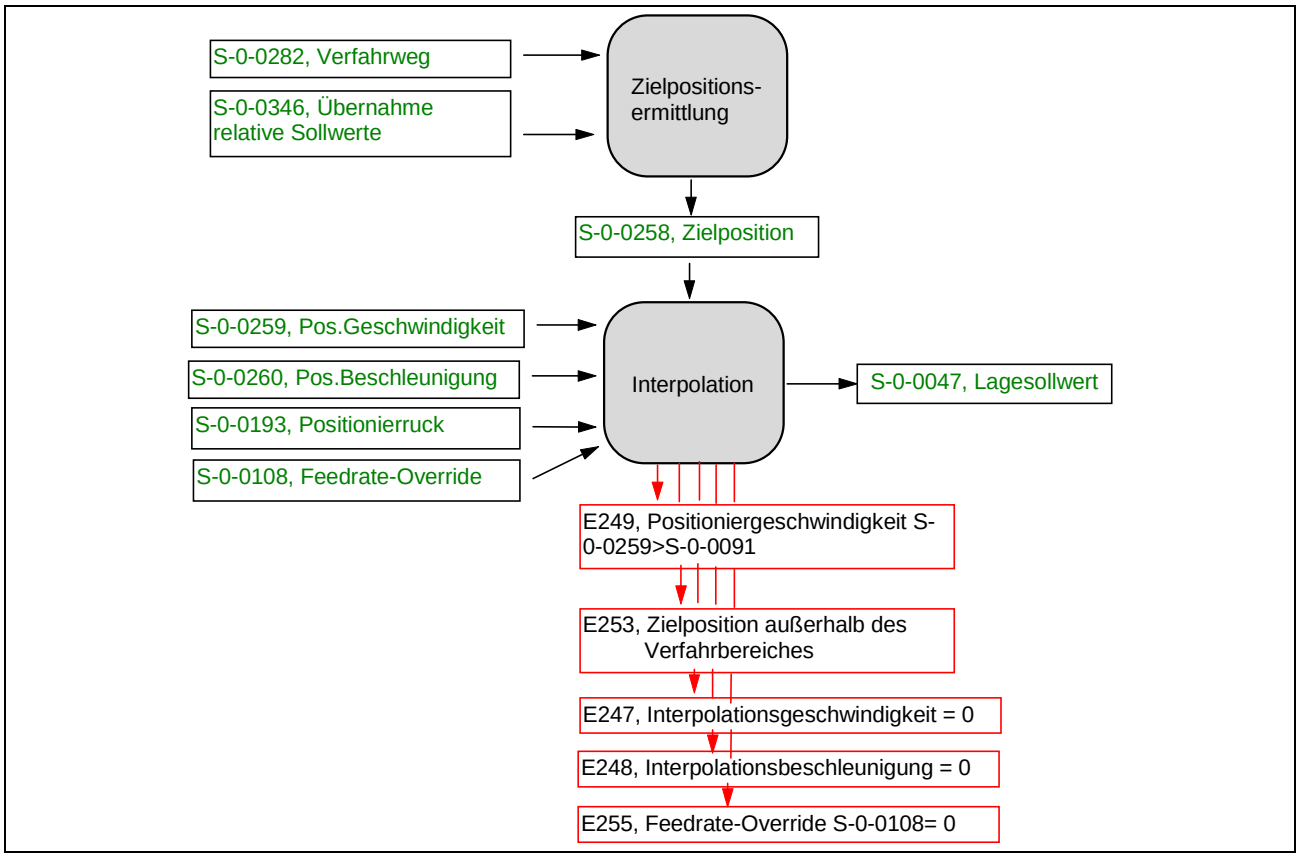


Abb. 7-14: Generatorfunktion Relative antriebsinterne Interpolation

siehe auch Kapitel: "Geschwindigkeitsregler"

siehe auch Kapitel: "Stromregler"

Nach Aktivierung der Betriebsart positioniert der Antrieb zunächst auf die Position, die im Parameter **S-0-0258 Zielposition** enthalten ist.

Der Parameter wird beim Ausschalten der Steuerspannung abgespeichert, so dass bei Verwendung eines absoluten Messsystems auch nach dem Aus- und Einschalten der Steuerspannung die Zielposition erhalten bleibt. Der Kettenmaßbezug geht nicht verloren.

Ist kein absolutes Messsystem vorhanden, wird der Parameter **S-0-0258 Zielposition** mit dem Lageistwert vorbesetzt.

Beim Aktivieren der Betriebsart "Relative antriebsinterne Interpolation“ kann sich der Verfahrweg auf die Istposition oder auf den Wert im Parameter S-0-0258 Zielposition beziehen.

Parameter S-0-0393, Sollwertmodus Bit 2 = 0.

Der Antrieb positioniert nach Aktivierung auf den Wert im Parameter **S-0-0258, Zielposition**. Damit kann nach Unterbrechung der Betriebsart (Fehlerfall) die Zielposition angefahren werden, die vor dem Fehlerfall angefahren werden sollte. D.h. der **Restweg** wird abgefahren. Der **Kettenmaßbezug** bleibt also erhalten.

Parameter S-0-0393, Sollwertmodus Bit 2 = 1.

Nach Aktivierung der Betriebsart bezieht der Antrieb den Verfahrweg immer auf die Istposition. Der Parameter **S-0-0258, Zielposition** wird dazu auf die Istposition gesetzt. D.h. nach einer eventuellen Unterbrechung bleibt der Antrieb zunächst auf dem Lageistwert stehen. Nach dem Toggeln des Parameters **S-0-0346, Übernahme relative Sollwerte** bezieht sich der Verfahrweg auf den Lageistwert. Der Kettenmaßbezug geht somit nach Unterbrechung verloren.

Diagnosemeldungen

Bei aktivierter Betriebsart lauten die Diagnosen wie folgt:

- **A146 Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 1**
- **A147 Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 2**
- **A148 Relative antriebsint. Interpol. Geber 1, schleppfrei**
- **A149 Relative antriebsint. Interpol. Geber 2, schleppfrei**

Bei aktivierter Betriebsart werden die folgenden Überwachungen durchgeführt :

- **E253 Zielposition außerhalb des Verfahrbereichs**
  Ist die Überwachung auf Lagegrenzwerte aktiviert (Bit 4 von **S-0-0055, Lage-Polaritäten-Parameter** ist gesetzt) und das für die Betriebsart verwendete Meßsystem in Referenz (**S-0-0403, Lagestatus** = 1), wird die Summe aus **S-0-0282, Verfahrweg** und **S-0-0258, Zielposition** auf Einhaltung der Lagegrenzwerte überwacht. Anderenfalls wird die Summe auf Überschreitung des antriebsintern darstellbaren Zahlenbereichs (sichtbar in den minimalen und maximalen Eingabewerten des Verfahrweg-Parameters) überwacht. In beiden Fällen wird bei Überschreitung des erlaubten Bereichs die Warnung **E253 Zielposition außerhalb des Verfahrbereichs** generiert. Der vorgegebene Verfahrweg wird nicht akzeptiert, wenn die Übernahme toggelt.
- **E249 Positioniergeschw. S-0-0259 > S-0-0091**
  Überschreitet die vorgegebene Positioniergeschwindigkeit in **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit** die maximal zulässige Geschwindigkeit in **S-X-0091, Geschwindigkeitsgrenzwert-bipolar**, so wird die Warnung **E249 Positioniergeschw. S-0-0259 > S-0-0091** generiert. Der vorgegebene Verfahrweg wird nicht akzeptiert, wenn die Übernahme toggelt.
- **E247 Interpolationsgeschwindigkeit = 0**
  Ist die vorgegebene Positioniergeschwindigkeit in **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit** gleich 0, so wird die Warnung **E247 Interpolationsgeschwindigkeit = 0** generiert.
- **E255 Feedrate-Override S-0-0108 = 0**
  Ist der, die Positioniergeschwindigkeit beeinflussende, Faktor in **S-0-0108, Feedrate-Override** gleich 0, so wird die Warnung **E255 Feedrate-Override S-0-0108 = 0** generiert.
- **E248 Interpolationsbeschleunigung = 0**
  Ist die vorgegebene Positionierbeschleunigung in **S-0-0260, Positionier-Beschleunigung** gleich 0, so wird die Warnung **E248 Interpolationsbeschleunigung = 0** generiert.

Statusmeldungen während der Betriebsart "Relative antriebsinterne Interpolation“

siehe Kapitel: "Statusmeldungen während der Betriebsart Antriebsinterne Interpolation"

8 Antriebsgrundfunktionen

8.1 Anzeigeformat physikalischer Größen

Der Datenaustausch zwischen Regelgerät und übergeordneter Steuerung bzw. Bedieneinheit erfolgt durch Lesen und Beschreiben von Parametern des Regelgerätes. Zur Interpretation des Betriebsdatum eines Parameters ist die Information über die Einheit und die Anzahl der Nachkommastellen (siehe auch Kapitel: Parameter") notwendig. Denn aus diesen Angaben ergibt sich die LSB-Wertigkeit des Betriebsdatums. Nachfolgendes Bild erläutert dies an einem Beispiel.

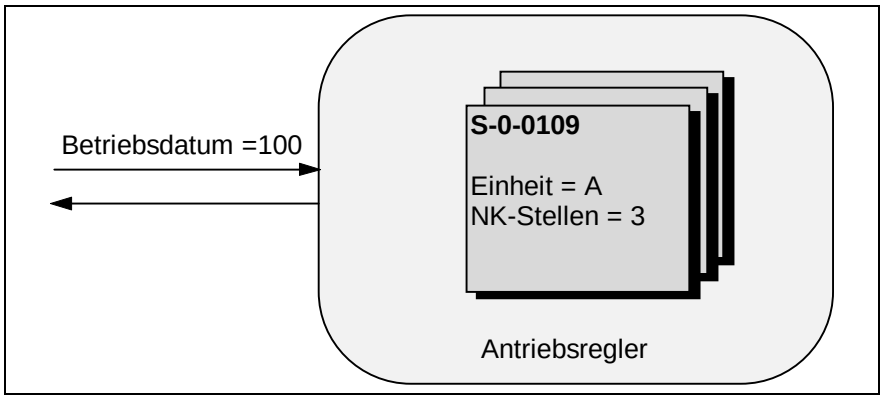


Abb. 8-1: Beispiel für die Interpretation eines Betriebsdatums im Antrieb

Die Kombination aus Einheit und Anzahl der Nachkommastellen wird unter dem Begriff Wichtung zusammengefasst.

Das Betriebsdatum des Parameters S-0-0109 wird in obigem Bild mit dem Wert 100 beschrieben. Zusammen mit der zu diesem Parameter gehörigen Einheit A(mpere) und der Anzahl der Nachkommastellen 3 ergibt sich damit die physikalische Größe 0,100 A. Jeder Parameter verfügt also für sich über eine Einheit und eine Anzahl der Nachkommastellen. Die Kombination dieser beiden Kriterien wird unter dem Begriff Wichtung zusammengefaßt. Zur Interpretation des Betriebsdatums sind diese immer in die Betrachtung mit einzubeziehen. Die Einheiten und Anzahl der Nachkommastellen sind zusammen mit allen anderen Parameterattributen im Anhang A, Parameterbeschreibung für jeden Parameter aufgeführt.

Einstellbare Wichtung für Lage-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsdaten

Durch einstellbare Wichtung kann die LSB-Wertigkeit von Lage-, Geschwindigkeits-, und Beschleunigungsdaten eingestellt werden.

Die Wichtung der Parameter für

- Lage-
- Geschwindigkeits- und
- Beschleunigungsdaten

ist einstellbar. Sie kann anwenderseitig über Wichtungsparameter eingestellt werden. Damit kann

1. die Wertigkeit dieser Daten für den Austausch zwischen Steuerung und Antrieb vereinbart werden, d.h. die Daten können im steuerungsinternen Format ausgetauscht werden. Eine steuerungsseitige Umrechnung dieser Daten kann entfallen.

2. eine Anpassung dieser Daten an die Maschinenkinematik erfolgen.

Es kann zwischen Vorzugs- und Parameterwichtung, sowie zwischen Motor- und Lastbezug gewählt werden.

Rotatorische Wichtung

Bei Hauptspindelantriebe wird generell mit rotatorischen Einheiten gearbeitet.

Vorzugswichtung - Parameterwichtung

Bei einstellbaren Wichtungen kann zwischen Vorzugswichtung und Parameterwichtung gewählt werden. Wird Vorzugswichtung eingestellt, so werden die entsprechenden Wichtungsfaktor- und Wichtungsexponentenparameter in **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.Phase 4** mit Vorzugswerten überschrieben. Es wird also eine vordefinierte Wichtung eingestellt. Die Wichtungsfaktor- und Wichtungsexponentenparameter sind nicht einzugeben.

Es existieren folgende Vorzugswichtungen

Physikalische Größe:	**Rotatorische Vorzugs-wichtung:**
Lagedaten	0,0001 Grad
Geschwinidigkeits-daten	0,0001 U/min, bzw. 10^-6 U/sec
Beschleunigungs-daten	0,001 rad/sec²

Abb. 8-2: Vorzugswichtung - Parameterwichung

Motorbezug - Lastbezug

Bei der Einstellung der Wichtung kann zwischen Motor- und Lastbezug gewählt werden.

Bei rotatorischem Lastbezug werden die so gewichteten Daten vom motorbezogenen Format über das Getriebeübersetzungsverhältnis **S-X-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen** / **S-X-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen** auf Getriebeausgangsformat umgerechnet.

Anzeigeformat der Lagedaten

Die Wichtung von Lagedaten des Antriebsreglers ist einstellbar. Es existieren dazu die Parameter

- **S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten**
- **S-0-0079, Rotations-Lageauflösung**

Zur Einstellung der rotatorischen Lagewichtung dient der Parameter **S-0-0079, Rotations-Lageauflösung.**

Die Wichtungsart wird in **S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten** eingestellt.

Der Parameter ist folgendermaßen definiert.

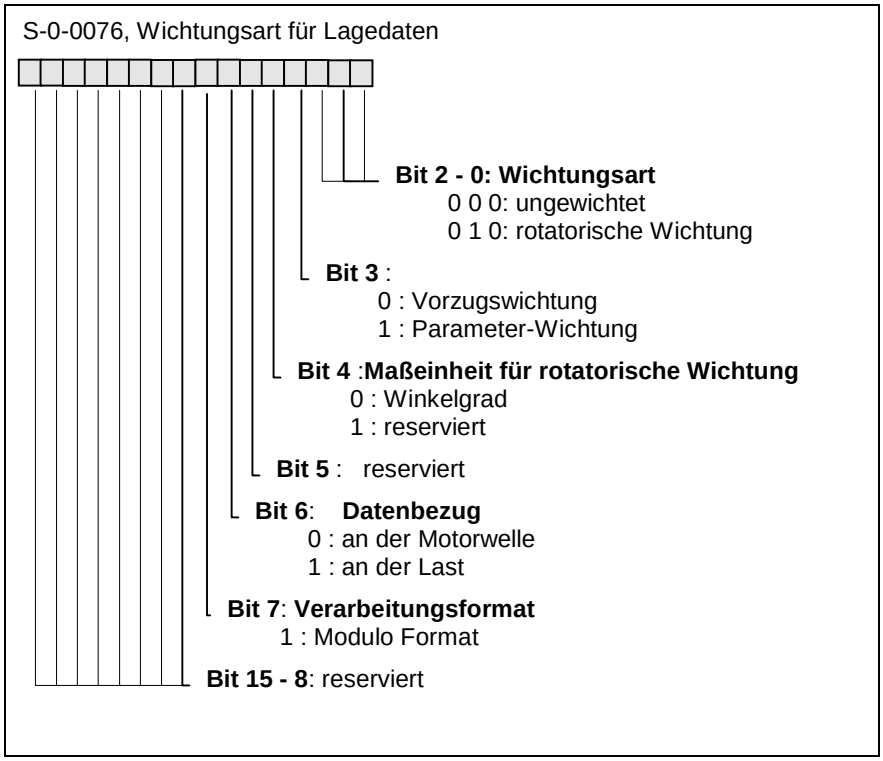

S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten
Bit 2 - 0: Wichtungsart
0 0 0: ungewichtet
0 1 0: rotatorische Wichtung
Bit 3 :
0 : Vorzugswichtung
1 : Parameter-Wichtung
Bit 4 :Maßeinheit für rotatorische Wichtung
0 : Winkelgrad
1 : reserviert
Bit 5 : reserviert
Bit 6: Datenbezug
0 : an der Motorwelle
1 : an der Last
Bit 7: Verarbeitungsformat
1 : Modulo Format
Bit 15 - 8: reserviert

Abb. 8-3: Parameter S-0-0076

In Bit 0..2 wird die eigentliche Wichtungsart eingestellt. Es kann zwischen ungewichtet (inkrementeller Wichtung) und rotatorischer Wichtung gewählt werden.

In Bit 3 wird zwischen Vorzugswichtung und Parameterwichung gewählt. Bei Vorzugswichtung ist der Parameter **S-0-0079, Rotations-Lageauflösung** fest vorbelegt auf 3600000 Schritte/Umdrehung und kann nicht geändert werden. Bei Parameterwichtung kann die Lageauflösung im Parameter **S-0-0079, Rotations-Lageauflösung** vom Anwender eingegeben werden. (siehe Kapitel: Vorzugswichtung - Parameterwichtung")

Bit 4 gibt die Maßeinheit an. Bei Hautpspindelantrieben kann nur die Maßeinheit Winkelgrad gewählt werden

Bit 6 definiert Motor- oder Lastbezug

Bit 7 entscheidet über das Verarbeitungsformat. Bei Hauptspindelantrieben kann nur Moduloformat gewählt werden. (siehe Kapitel: Modulofunktion").

Die Einstellung der Wichtungsart wird in **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** auf Plausibilität überprüft und gegebenenfalls die Kommandofehlermeldung **C213 Wichtung der Lagedaten fehlerhaft** generiert.

Anzeigeformat der Geschwindigkeitsdaten

Die Wichtung von Geschwindigkeitsdaten des Antriebsreglers ist einstellbar.

Es existieren dazu die Parameter

- **S-0-0044, Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten**
- **S-0-0045, Wichtungs-Faktor für Geschwindigkeitsdaten**
- **S-0-0046, Wichtungs-Exponent für Geschwindigkeitsdaten**

Die Wichtungsart wird in **S-0-0044, Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten** eingestellt. Der Parameter ist folgendermaßen definiert.

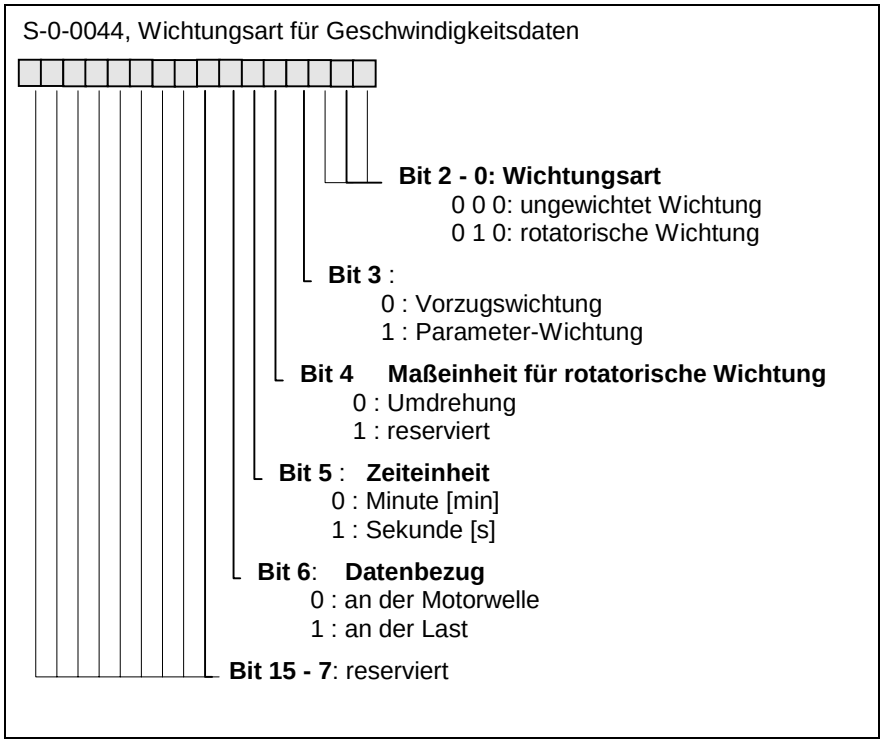

S-0-0044, Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten
Bit 2 - 0: Wichtungsart
0 0 0: ungewichtet Wichtung
0 1 0: rotatorische Wichtung
Bit 3 :
0 : Vorzugswichtung
1 : Parameter-Wichtung
Bit 4 Maßeinheit für rotatorische Wichtung
0 : Umdrehung
1 : reserviert
Bit 5 : Zeiteinheit
0 : Minute [min]
1 : Sekunde [s]
Bit 6: Datenbezug
0 : an der Motorwelle
1 : an der Last
Bit 15 - 7: reserviert

Abb. 8-4: Parameter S-0-0044

In Bit 0..2 wird die eigentliche Wichtungsart eingestellt. Es kann zwischen ungewichtet (inkrementeller Wichtung) und rotatorischer Wichtung gewählt werden.

In Bit 3 kann zwischen Vorzugswichtung, d.h. die Parameter **S-0-0045, Wichtungs-Faktor für Geschwindigkeitsdaten**, und **S-0-0046, Wichtungs-Exponent für Geschwindigkeitsdaten** sind vordefiniert und können nicht geändert werden und Parameterwichtung d.h. die Wichtung erfolgt durch die Angabe dieser Parameter gewählt werden. (siehe Kapitel: "Vorzugswichtung - Parameterwichtung")

Bit 4 gibt die Maßeinheit an. Hier kann bei Hauptspindelantrieben nur „Umdrehung“ gewählt werden.

Bit 5 gibt die Zeiteinheit , Minute oder Sekunde an

Bit 6 definiert Motor- oder Lastbezug

Die Einstellung der Wichtungsart wird in **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** auf Plausibilität überprüft und gegebenenfalls die Kommandofehlermeldung **C214 Wichtung der Geschwindigkeitsdaten fehlerhaft** generiert.

Anzeigeformat der Beschleunigungsdaten

Die Wichtung von Beschleunigungsdaten des Antriebsreglers ist einstellbar.

Es existieren dazu die Parameter

- **S-0-0160, Wichtungsart für Beschleunigungsdaten**
- **S-0-0161, Wichtungs-Faktor für Beschleunigungsdaten**
- **S-0-0162, Wichtungs-Exponent für Beschleunigungsdaten**

Die Wichtungsart wird in **S-0-0160, Wichtungsart für Beschleunigungsdaten** eingestellt. Der Parameter ist folgendermaßen definiert.

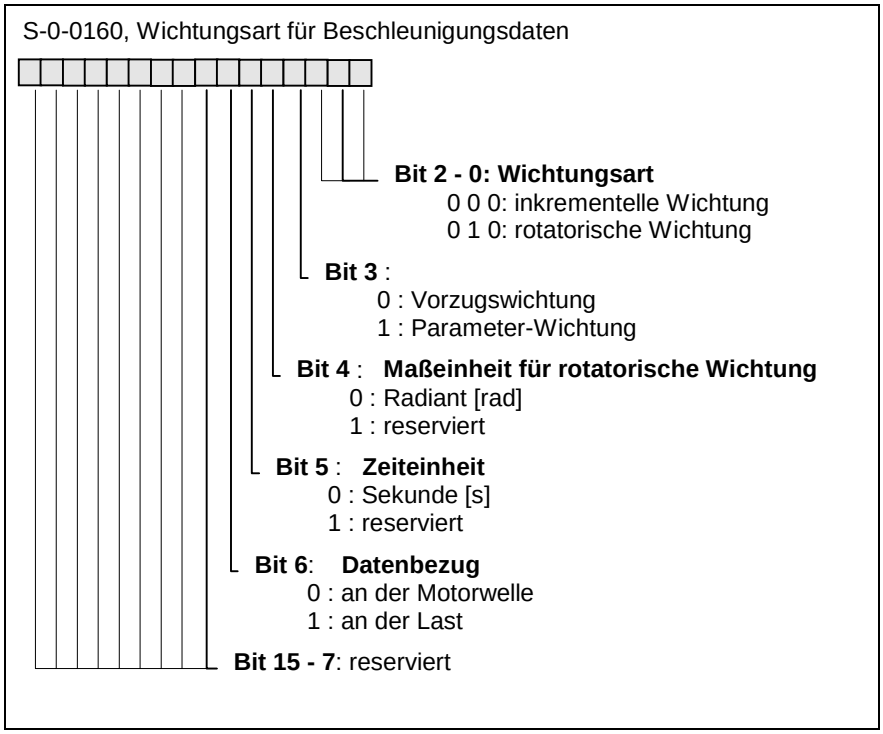

S-0-0160, Wichtungsart für Beschleunigungsdaten
Bit 2 - 0: Wichtungsart
0 0 0: inkrementelle Wichtung
0 1 0: rotatorische Wichtung
Bit 3 :
0 : Vorzugswichtung
1 : Parameter-Wichtung
Bit 4 : Maßeinheit für rotatorische Wichtung
0 : Radiant [rad]
1 : reserviert
Bit 5 : Zeiteinheit
0 : Sekunde [s]
1 : reserviert
Bit 6: Datenbezug
0 : an der Motorwelle
1 : an der Last
Bit 15 - 7: reserviert

Abb. 8-5: Parameter S-0-0160

In Bit 0..2 wird die eigentliche Wichtungsart eingestellt. Es kann zwischen ungewichtet (inkrementeller Wichtung) und rotatorischer Wichtung gewählt werden.

In Bit 3 kann zwischen Vorzugswichtung, d.h. die Parameter **S-0-0161, Wichtungs-Faktor für Beschleunigungsdaten**, und **S-0-0162, Wichtungs-Exponent für Beschleunigungsdaten** sind vordefiniert und können nicht geändert werden und Parameterwichtung d.h. die Wichtung erfolgt durch die Angabe dieser Parameter, gewählt werden.

(siehe Kapitel: "Vorzugswichtung - Parameterwichtung")

Bit 4 gibt die Maßeinheit an. Hier kann bei Hauptspindelantrieben als Maßeinheit nur Radiant gewählt werden.

Bit 6 definiert Motor- oder Lastbezug

Die Einstellung der Wichtungsart wird in **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** auf Plausibilität überprüft und gegebenenfalls die Kommandofehlermeldung **C215 Wichtung der Beschleunigungsdaten fehlerhaft** generiert.

Soll- und Istwertpolaritäten

Die antriebsinternen Polaritäten von Lage-, Geschwindigkeits- und Drehmoment/Kraftsoll- und Istwerten sind fest definiert. Es gilt

Motorart:	**Definition antriebsinterne positive Richtung:**
rotatorische Motoren	Rechtsdrehung mit Blick auf die Motorwelle

Abb. 8-6: Definition antriebsinterne positive Richtung

Bei MDD-, MKD- und MKE-Motoren ist die positive Richtung werksseitig vorgegeben. Asynchronmotoren und lineare Synchronmotoren sollten bei der Inbetriebnahme dahingehend eingestellt werden. (siehe Kapitel: "Sonstige Eigenschaften des Motorgebers"). Die antriebsseitige Soll- und Istwertpolarität ist damit festgelegt.

Entspricht die antriebseitige Definition der positiven Richtung nicht den Erfordernissen der Maschine, so können über die Parameter

- **S-0-0055, Lage-Polaritäten-Parameter**
- **S-0-0043, Geschwindigkeits-Polaritäten-Parameter**
- **S-0-0085, Drehmoment/Kraft-Polaritäten-Parameter**

die Soll- und Istwertpolaritäten invertiert werden.

Hinweis: Soll die Polarität geändert werden, sollten immer alle 3 Parameter gleichzeitig invertiert werden, damit die Polarität der Lage, der Geschwindigkeit und des/der Drehmomentes/Kraft die gleichen Vorzeichen aufweisen.

Im nachfolgenden Bild ist die Wirkungsweise der Polaritäten-Parameter aufgezeigt.

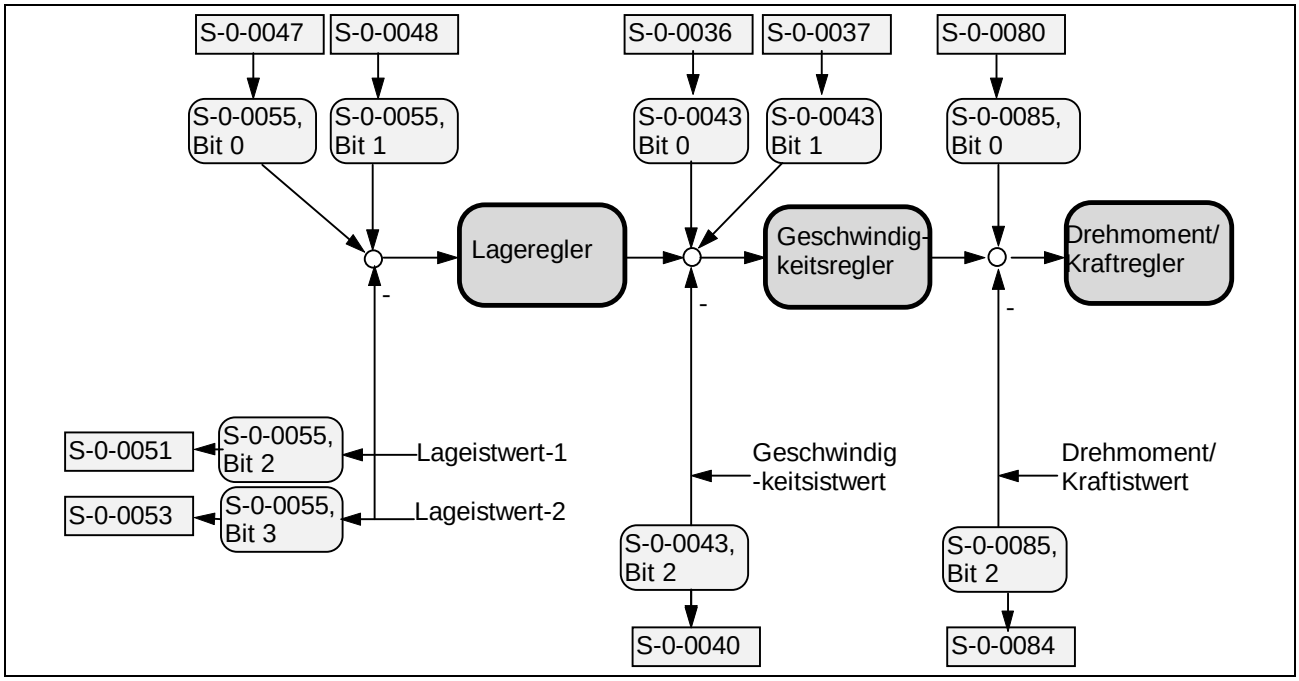


Abb. 8-7: Wirkungsweise der Polaritätenparameter

Die Polaritätenparameter wirken dabei nicht auf die Regel-Istwerte, sondern nur auf die Anzeigewerte.

Die Antriebssoftware erlaubt nur die Invertierung aller Bits innerhalb eines Polaritäten-Parameters. Wird Bit 0 invertiert, so werden automatisch alle anderen Bits des jeweiligen Parameters mitinvertiert. Damit ist die Gefahr der Einstellung von Mitkopplungen in den Regelkreisen auf Grund falsch eingestellter Soll- und Istwertpolaritäten ausgeschlossen.

Mechanische Übersetzungselemente

Unter mechanischen Übersetzungselementen versteht man Getriebe- und Vorschubmechanismen zwischen Motorwelle und Last. Die Eingabe dieser Daten ist für die lastseitige Umrechnung der physikalischen Größen Lage-, Geschwindigkeit- und Beschleunigung notwendig, falls diese auf Lastseite gewichtet sind. (siehe auch Kapitel: "Einstellbare Wichtung für Lage-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsdaten"). Die richtige Eingabe dieser Parameter kann durch Bewegung der Achse und Vergleich des zurückgelegten Weges anhand des Lageistwertes und der tatsächlich bewegten Strecke überprüft werden.

Getriebeübersetzung

Die Festlegung der Getriebeübersetzung erfolgt mit den Parametern

- **S-X-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen**

und

- **S-X-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen**

Hier wird die Übersetzung zwischen Getriebeeingang und Getriebeausgang parametriert.

Es läßt sich für jeden Parametersatz eine individuelle Getriebeübersetzung eingeben.

Wird die Parametersatzumschaltung benutzt, muß in jedem Parametersatz das richtige Übersetzungsverhältnis eingegeben werden.

Beispiel:

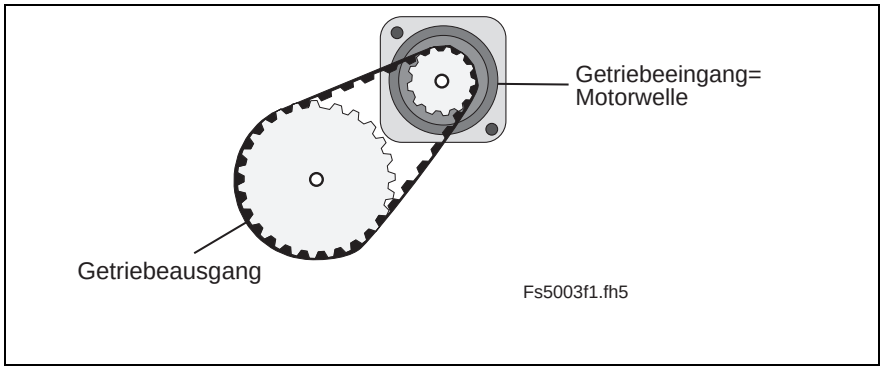


Abb. 8-8: Parametrierung der Getriebeübersetzung

Im obigen Bild entsprächen 5 Getriebeeingangsumdrehungen (= Motorumdrehungen) 2 Getriebeausgangsumdrehungen. Die richtige Parametrierung dazu wäre:

- **S-0-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen = 5**
- **S-0-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen = 2**

Wird die Parametersatzumschaltung benutzt, muß auch in den Parametersätzen 1, 2 und 3 das richtige Übersetzungsverhältnis eingegeben werden:

- **S-1-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen = 5**
- **S-2-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen = 5**
- **S-3-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen = 5**

und

- **S-1-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen = 2**
- **S-2-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen = 2**
- **S-3-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen = 2**

Modulofunktion

Bei aktivierter Modulofunktion werden die Lagedaten nur innerhalb des Modulobereichs dargestellt.

Wird die Modulofunktion aktiviert, so werden alle Lagedaten im Bereich von 0..Modulowert-1 dargestellt. Hierdurch wird der Wertebereich der Lagedaten auf eine Umdrehung der Spindel bezogen (z.B. 1Umdr. =360°), bei endloser Spindeldrehung tritt kein Überlauf der Lagedaten auf, da der Lageistwert nach jeder Umdrehung wieder bei Null beginnt!

Der Modulowert ist über den Parameter **S-0-0103, Modulowert** einstellbar.

Die Aktivierung der Modulofunktion erfolgt im Parameter **S-0-0076, Wichtungsart Lagedaten**.

(siehe auch Kapitel: "Anzeigeformat der Lagedaten"

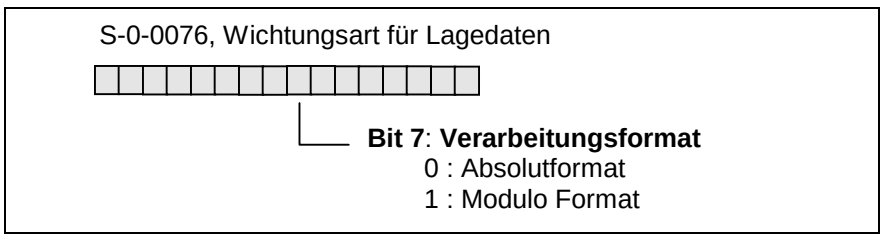


Abb. 8-9: Einstellung Absolutformat-Moduloformat

Hinweis: Die modulomäßige Verarbeitung der Lagedaten ist nur bei rotatorischen Motorarten erlaubt. Dies wird in **S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.phase 4** überprüft und gegebenefalls durch den Kommandofehler **C213 Wichtung der Lagedaten fehlerhaft** quittiert.

Den Unterschied in der Darstellung der Lagedaten zwischen Absolutformat und Moduloformat verdeutlicht folgendes Bild:

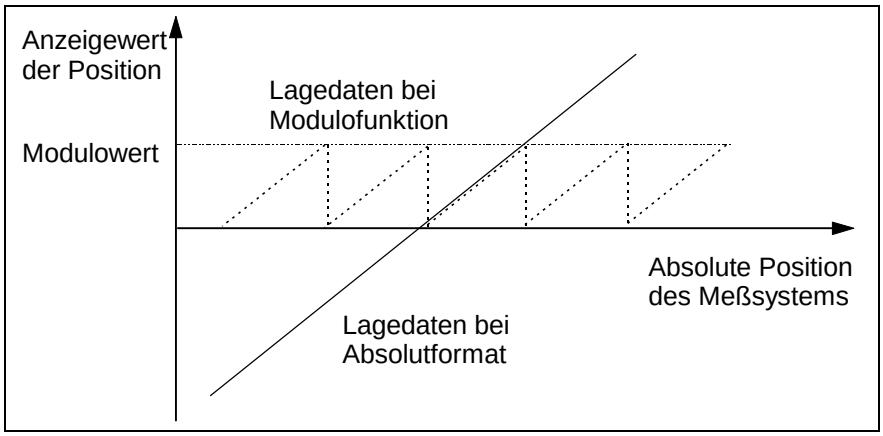


Abb. 8-10: Anzeigewert der Positionen im Absolutformat und im Moduloformat

Moduloverarbeitung-Randbedingungen

Wird Moduloverarbeitung der Lagedaten eingestellt, so sind in Abhängigkeit von

- der aktiven Betriebsart und
- der eingestellten Lagewichtung

die folgenden Randbedingungen zur fehlerfreien Verarbeitung der Lagedaten einzuhalten. Die Einhaltung der Randbedingungen wird in **S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.phase 4** überprüft und gegebenenfalls das Kommando mit dem Fehler **C227 Modulo-Bereichs-Fehler** beendet.

Die Randbedingungen für die fehlerfreie Verarbeitung des Modulowertes lauten:

- **S-0-0103, Modulowert** sollte bei Spindeln auf 360° eingestellt sein (Default-Wert).
- Wird rotatorische Lagewichtung mit Lastbezug eingestellt, so muß das Produkt aus **S-0-0103, Modulowert**, **S-0-0116, Rotationsgeber-Auflösung-1** und **S-X-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen** kleiner als 2^63 sein.

Wird außerdem ein externes Meßsystem verwendet, so gelten zusätzlich die Bedingungen

- Wird rotatorische Lagewichtung mit Motorbezug eingestellt, so muß das Produkt aus **S-0-0103, Modulowert**, **S-0-0117**, **Rotationsgeber-Auflösung-2** und **S-X-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen** kleiner als 2^63 sein.

Verarbeitung der Sollwerte im Moduloformat, Kürzester Weg - Richtungsvorwahl

Die Interpretation von Lagesollwerten wie **S-0-0047, Lagesollwert** und **S-0-0258 Zielposition** bei aktivierter Modulofunktion ist abhängig vom eingestellten Modus.

Folgende Möglichkeiten existieren:

- Kürzester Weg
- Positive Richtung
- Negative Richtung

Für die Einstellung des Modus existiert der Parameter **S-0-0393, Sollwertmodus im Moduloformat**. Dieser Parameter wird nur wirksam, falls in **S-0-0076, Wichtungsart Lagedaten** das Moduloformat aktiviert wurde.

Folgende Einstellungen können vorgenommen werden :

S-0-0393:	Bedeutung:
0	kürzester Weg
1	positive Richtung
2	negative Richtung

Abb. 8-11: Modulomodus wählen

Modulomodus "Kürzester Weg"

Es wird auf kürzestem Weg der nächste Sollwert erreicht. Ist die Differenz zweier aufeinanderfolgender Sollwerte größer als der halbe Modulowert, so fährt der Antrieb den Sollwert in entgegengesetzter Richtung an.

Modulomodus "Positive Richtung"

Der Sollwert wird immer in positiver Richtung angefahren, unabhängig davon, ob die Differenz zweier aufeinanderfolgender Sollwerte größer als der halbe Modulowert ist.

Modulomodus "Negative Richtung"

Der Sollwert wird immer in negativer Richtung angefahren, unabhängig davon, ob die Differenz zweier aufeinanderfolgender Sollwerte größer als der halbe Modulowert ist.

8.2 Einstellung der Meßsysteme

Mit Regelgeräten der DIAX-Serie können die folgenden Meßsysteme ausgewertet werden:

- digitales Servofeedback
- Resolver
- Inkrementalgeber mit Sinussignalen
- Inkrementalgeber mit Rechtecksignalen
- Indramat-Zahnradgeber
- Meßsysteme mit SSI-Interface

- Meßsysteme mit EnDat-Interface
- Zahnradgeber mit 1Vss-Signalen
- Resolver ohne Feedback-Datenspeicher
- 1 polpaar. Resolver ohne Feedback-Datenspeicher + Inkrementalgeber mit Sinussignalen

Das Antriebsregelgerät verfügt über eine fest installierte Geberschnittstelle (Standard), an das wahlweise ein digitales Servofeedback oder ein Resolver angeschlossen werden kann. Zusätzlich stehen noch eine Reihe von Einschubmodulen zur Auswertung der anderen Gebertypen zur Verfügung. Im einzelnen können folgende Meßsysteme mit den angebenen Modulen ausgewertet werden.

Meßsystem:	**Modul:**	**Wert in P-0-0074/75**
digitales Servofeedback oder Resolver	Standard	1
Inkrementalgeber mit Sinussignalen der Fa. Heidenhain, wahlweise uA- oder 1V - Signale	DLF01.1M	2
Indramat-Zahnradgeber	DZF02.1M	3
digitales Servofeedback	DFF01.1M	4
Inkrementalgeber mit Rechtecksignalen der Fa. Heidenhain	DEF01.1M	5
Inkrementalgeber mit Rechtecksignalen der Fa. Heidenhain	DEF02.1M	6
Geber mit SSI-Interface (nur 4096 Inkr./Umdr.)	DAG01.2M	7
Geber mit EnDat-Schnittstelle	DAG01.2M	8
Zahnradgeber mit 1Vss-Signalen	DZF03.1M	9
Resolver ohne Feedback-Datenspeicher	Standard	10
Resolver ohne Feedback-Datenspeicher + Inkrementalgeber mit Sinussignalen	Standard + DLF01.1M	11
ECI-Geber der Fa. Heidenhain	Standard	1

Abb. 8-12: Meßsysteme und benötigte Einschubmodule

Dabei ist jedem Modul eine Nummer zugeordnet, die bei der Festlegung des Geber-Types angegeben werden muß. Die Festlegung der Modulnummer erfolgt über die Parameter.

- **P-0-0074, Geber-Typ 1**
- **P-0-0075, Geber-Typ 2**

Im Kommando **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** wird geprüft, ob die Einschubmodule der parametrierten Gebertypen vorhanden sind. Bei fehlenden Einschubmodulen wird der entsprechende Kommandofehler (**C232 Motorgeberinterfaces nicht vorhanden** bzw. **C233 opt. Geberinterface nicht vorhanden**) generiert.

Zur Anzeige der Lageistwerte der einzelnen Meßsysteme dienen die Parameter

- **S-0-0051, Lage-Istwert 1 (Motorgeber)**
- **S-0-0053, Lage-Istwert 2 (opt. Geber)**

Zur Einstellung des absoluten Bezugs der Lageistwerte-1/2 zum Maschinen-Nullpunkt dienen die Kommandos

- **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren, bzw.**
- **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen**

Einschränkende Randbedingungen zur Geberauswertung

Folgende Einschränkungen existieren

- Die Module DLF, DZF und DEF 1 dürfen nicht gleichzeitig innerhalb eines Regelgeräts betrieben werden

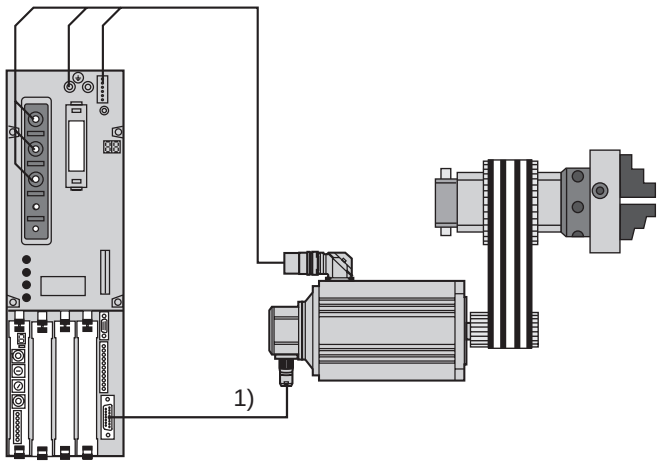
  ⇒ **Schädigungsgefahr!**

  Die Kombination von DLF und DZF ist nicht möglich. Zum Betreiben eines Inkrementalgebers mit Rechtecksignalen bei gleichzeitiger Verwendung einer DLF oder DZF kann das Modul DEF 2 verwendet werden.

- Das Modul DAG 1.2 enthält einen Schalter, mit dem das Interface auf SSI-Interface (7) oder EnDat-Interface (8) umgeschaltet werden kann. Es ist sicherzustellen, daß der Schalter korrekt eingestellt wird.
- Wird die Auswertung eines optionalen Gebers mit SSI-Interface vorgenommen, so sind dabei nur Meßsysteme mit einer Auflösung mit 4096 Inkr/Umdr. und absoluter Auflösung möglich. Wird der Lageregelkreis über dieses Meßsystem geschlossen, so ist auf Grund der seriellen Übertragung vom Geber zum Regelgerät nur eine eingeschränkte Regeldynamik zu erreichen.
- Zur Auswertung eines Motorgebers können nur die Module Standard, DLF, DZF oder DAG 1.2 verwendet werden.
- Die Verwendung eines Resolvers als externes Meßsystem ist nicht möglich.

Motorgeber

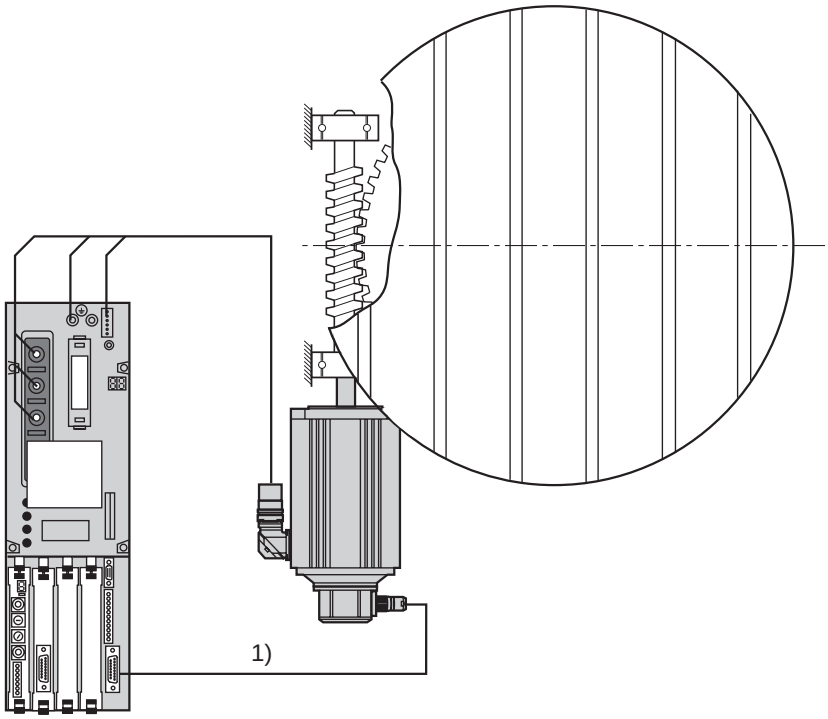
Als Motorgeber wird das Meßsystem bezeichnet, welches direkt und nicht über ein Getriebe mit der Motorwelle verbunden ist. Da der Motor meist über ein mechanisches Getriebe und evtl. eine Vorschubeinheit an die Last gekoppelt ist, spricht man in diesem Zusammenhang auch von indirekter Wegmessung. Ist ein weiteres Meßsystem direkt an der Last angebracht, so spricht man von direkter Wegmessung (siehe Kapitel: "Optionaler Geber""). Im folgenden sind typische Anwendungsfälle von indirekten Wegmessungen dargestellt.



1) direkte Lage-Istwerterfassung über das antriebsinterne Meßsystem

Ap5177f1.fh7

Abb. 8-13: Anwendungsfall: Motorgeber mit Spindel



1) indirekte Lage-Istwerterfassung über das antriebsinterne Wegmeßsystem

Ap5034f1.fh7

Abb. 8-14: Anwendungsfall: Motorgeber mit Rundtisch

Zur Parametrierung des Motorgebers sind die Parameter

- **P-0-0074, Geber-Typ 1**
- **S-0-0116, Geber 1 Auflösung**
- **S-0-0277, Lagegeberart 1**

vorhanden. Darin werden der Gebertyp des verwendeten Meßsystem, die Auflösung des Motorgebers, sowie der Bewegungssinn usw. angegeben. Zur Anzeige der Position des Motorgebers dient der Parameter **S-0-0051, Lage-Istwert Geber 1**.

Das Herstellen des Maßbezugs auf den Maschinennullpunkt erfolgt durch:

- **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren**

oder

- **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen**

Festlegung der Geberschnittstelle des Motorgebers

Die Festlegung der Geberschnittstelle des Motorgebers erfolgt mit dem Parameter **P-0-0074, Geber-Typ 1**. Es ist dort die Nummer des Motorgebertyps einzutragen. Die Einstellung der Motorgeberschnittstelle in P-0-0074 erfolgt bei bestimmten Motorarten automatisch.

(siehe auch Kapitel: "Eigenschaften der verschiedenen Motorarten").

Bei den Motorarten mit parametrierbaren Motorgeberschnittstellen sind die folgenden Meßsysteme erlaubt.

Meßsystem:	Geber-schnittstelle	Wert in P-0-0074	für Synchron-motore	für Asynchron-motore
nicht vorhanden (nur bei rotativem Asynchronmotor)	-	0	nein	ja
digitales Servofeedback (DSF,HSF) oder Resolver	Standard	1	ja	ja
Inkrementalgeber mit Sinussignalen der Fa. Heidenhain (1V - Signale)	DLF01.1M	2	nein	ja
Indramat-Zahnradgeber	DZF02.1M	3	nein	ja
Inkrementalgeber mit Rechtecksignalen der Fa. Heidenhain (wird nicht empfohlen)	DEF01.1M	5	nein	ja
Geber mit EnDat-Schnittstelle der Fa. Heidenhain	DAG01.2M	8	ja	ja
Zahnradgeber mit 1Vss-Signalen	DZF03.1M	9	nein	ja
Resolver ohne Feedback-Datenspeicher	Standard	10	ja	nein
Resolver ohne Feedback-Datenspeicher + Inkrementalgeber mit Sinussignalen	Standard + DLF01.1	11	ja	nein

Abb. 8-15: Festlegung der Geberschnittstelle für den Motorgeber

Hinweis: Der Motorgeber ist nur dann nicht erforderlich, wenn mit lastseitigem Motorgeber gearbeitet wird. Dies ist nur bei rotativen Asynchronmotoren (**P-0-4014, Motorart** = "2“ oder "6“) möglich. In diesem Fall ist der externe Geber der alleinige Regelungsgeber. (siehe Kapitel: "Optionaler Geber")

Auflösung des Motorgebers

Zur Parametrierung der Auflösung des Motorgebers dient der Parameter **S-0-0116, Geber 1 Auflösung**. Darin ist die Strichteilung des Motorgebers anzugeben. Die Auflösung wird bei Meßsystemen mit eigenem Feedbackdatenspeicher aus diesem entnommen und muß somit nicht eingegeben werden.

Meßsysteme mit eigenem Feedbackspeicher:

- DSF, HSF
- Resolver
- EnDat

Sonstige Eigenschaften des Motorgebers

Zur Parametrierung der sonstigen Eigenschaften des Motorgebers, wie

- Bewegungssinn nicht-invertiert/invertiert
- Absolutauswertung möglich
- Absolutauswertung aktiviert

dient **S-0-0277, Lagegeberart 1**.

Der Belegung des Parameters ist im folgenden dargestellt:

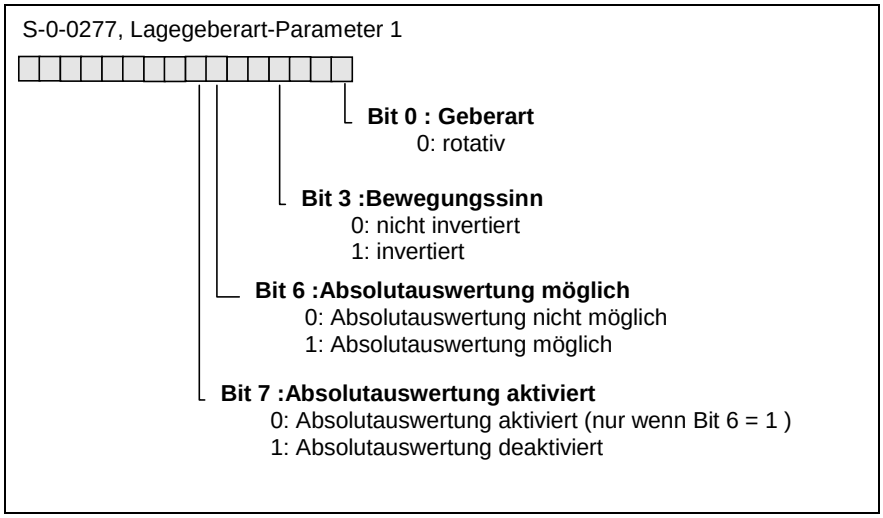


Abb. 8-16: Parameter S-0-0277

Die Bits im Lagegeberart-Parameter werden dabei zum Teil vom Antrieb selbsttätig gesetzt oder gelöscht.

Folgende Abhängigkeiten existieren :

- Besitzt der angeschlossene Motor einen Motorfeedback-Datenspeicher (MDD, MKD oder MKE), so werden die Bits 0,1 und 3 gelöscht.
- In Abhängigkeit des Absolutgeberbereichs und des max.Verfahrbereichs bzw. Modulowertes wird das Bit 6 gesetzt oder gelöscht.

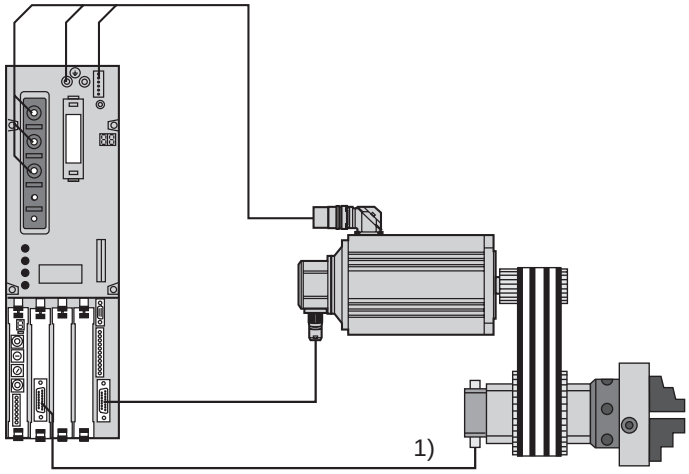
(siehe auch Kapitel: "Weiterführende Einstellungen für absolute Meßsysteme")

Optionaler Geber

Die Regelung mit optionalem Geber ermöglicht eine höhere Konturtreue der zu bearbeitenden Werkstücke bzw. eine höhere Positioniergenauigkeit. Über die Einstellung der Betriebsart kann festgelegt werden, daß die Lageregelung im Antrieb mit dem Lageistwert des optionalen Geber durchgeführt wird. Zusätzlich kann die Geschwindigkeitsregelung ganz oder teilweise mit dem Geschwindigkeitsistwert-Signal dieses Meßsystems durchgeführt werden.

(siehe auch "Betriebsarten" und "Einstellung des Geschwindigkeitsmixfaktors")

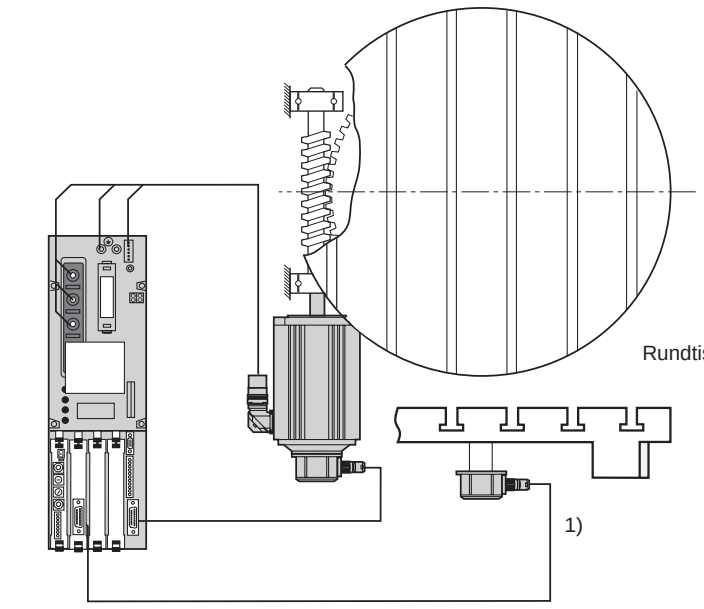
Typische Applikationsbeispiele sind in den beiden folgenden Bildern dargestellt:



1) direkte Lage-Istwerterfassung über ein externes Meßsystem

Ap5178f1.fh7

Abb. 8-17: Anwendungsfall: Optionaler Geber mit Spindel



1) direkte Lage-Istwerterfassung über ein externes Meßsystem

Ap5032f1.fh7

Abb. 8-18: Anwendungsfall: Optionaler Geber am Rundtisch

Zur Parametrierung des optionalen Gebers sind die Parameter

- **P-0-0075, Geber-Typ 2**
- **S-0-0117, Geber 2 Auflösung**
- **S-0-0115, Lagegeberart 2**
- **P-0-0185, Funktion Geber 2**

vorhanden. Darin werden die Schnittstellennummer des angeschlossenen Meßsystems, die Auflösung des optionalen Gebers, sowie der Bewegungssinn usw. angegeben. Zur Anzeige der Position des optionalen Gebers dient der Parameter **S-0-0053, Lage-Istwert Geber 2**.

Das Herstellen des Maßbezugs auf den Maschinen-Nullpunkt erfolgt entweder durch :

- **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren**, oder
- **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen**

Der optionale Geber kann dabei für verschiedene Zwecke verwendet werden. Der Auswertemodus wird dabei im Parameter **P-0-0185, Funktion Geber 2** angegeben.

Wert in P-0-0185, Funktion Geber 2	**Bedeutung**
0	Optionaler Geber als zusätzlicher lastseitiger Regelungsgeber für Lage- und/oder Geschwindigkeitsregelkreis
2	Optionaler Geber als alleiniger lastseitiger Regelungsgeber (nur bei rotativem Asynchronmotor)
4	optionaler Geber als Spindelgeber. Behandlung wie "optionaler Geber als zusätzlicher lastseitiger Regelungsgeber für Lage- und/oder Geschwindigkeitsregelkreis". Jedoch wird bei Überschreitung der maximal möglichen Signalfrequenz kein Fehler generiert sondern nur der Lagestatus gelöscht.

Abb. 8-19: Funktion des optionalen Gebers

Festlegung der Geberschnittstelle des optionalen Gebers

Die Festlegung der Geberschnittstelle des optionalen Gebers erfolgt mit dem Parameter **P-0-0075, Geber-Typ 2**. Es ist dort die Nummer des Moduls, an das der optionale Geber angeschlossen ist, einzutragen. Es sind die folgenden Meßsysteme und Module zur Auswertung eines optionalen Gebers erlaubt.

Meßsystem:	**Modul:**	**Nummer:**
nicht vorhanden	--	0
digitales Servofeedback	Standard	1
Inkrementalgeber mit Sinussignalen der Fa. Heidenhain, wahlweise uA- oder 1V - Signale	DLF01.1M	2
Indramat- Zahnradgeber	DZF02.1M	3
digitales Servofeedback Fa. Heidenhain oder Stegmann	DFF01.1M	4
Inkrementalgeber mit Rechtecksignalen der Fa. Heidenhain	DEF01.1M	5
Inkrementalgeber mit Rechtecksignalen der Fa. Heidenhain	DEF02.1M	6
Geber mit SSI-Interface	DAG01.2M	7
Geber mit EnDat-Schnittstelle	DAG01.2M	8
Zahnradgeber mit 1Vss-Signalen	DZF03.1M	9

Abb. 8-20: Geberschnittstelle des optionalen Gebers

Wird als Modulnummer eine "0" eingetragen, so ist die Geberauswertung des optionalen Gebers abgeschaltet.

WARNUNG

Geber mit SSI-Interface nicht in Verbindung mit den Betriebsarten Geschwindigkeitsregelung und Lageregelung verwenden

⇒ Es treten große Totzeiten bei der Auswertung der SSI-Schnittstelle auf.

Auflösung des optionalen Gebers

Zur Parametrierung der Auflösung des optionalen Gebers dient der Parameter **S-0-0117, Geber 2 Auflösung**. Darin ist die Strichteilung des optionalen Gebers anzugeben. Die Auflösung wird bei Meßsystemen mit eigenem Feedbackdatenspeicher aus diesem entnommen und muß somit nicht eingegeben werden. Meßsysteme mit eigenem Feedbackspeicher sind vorhanden, wenn

- **Standard (1),**
- **DFF (4) oder**
- **DAG 1.2 (8)**

als optionalen Geberinterface verwendet wird

Lageistwertüberwachung

In Anwendungen, in denen ein optionales Meßsystem vorhanden ist, kann über die Lageistwertüberwachung eine zusätzliche Sicherheit geboten werden. Die Lageistwertüberwachung ist in der Lage, folgende Achsfehler zu diagnostizieren:

- Schlupf in der Antriebsmechanik
- Meßsystemfehler (Soweit diese nicht durch die zusätzlich vorhandenen Meßsystemüberwachungen erkannt werden)

Zur Einstellung der Überwachungsfunktion existiert der Parameter

- **S-0-0391, Überwachungsfenster Geber 2**

Im Fehlerfall wird der Fehler **F236 Exzessive Lageistwertdifferenz** generiert.

Prinzipielle Wirkungsweise der Lageistwertüberwachung

Die Lageistwertüberwachung vergleicht die Lageistwerte des Motorgebers und des optionalen Gebers miteinander. Ist die Abweichung der beiden Istwerte größer als **S-0-0391, Überwachungsfenster Geber 2** , so wird der Fehler **F236 Exzessive Lageistwertdifferenz** generiert. Dabei werden die Lagestati von Motor- und optionalem Geber gelöscht.

Die Lageistwertüberwachung ist nur aktiv, falls ein optionaler Geber vorhanden und ausgewertet wird und **S-0-0391, Überwachungsfenster Geber 2** nicht mit "0" parametriert ist.

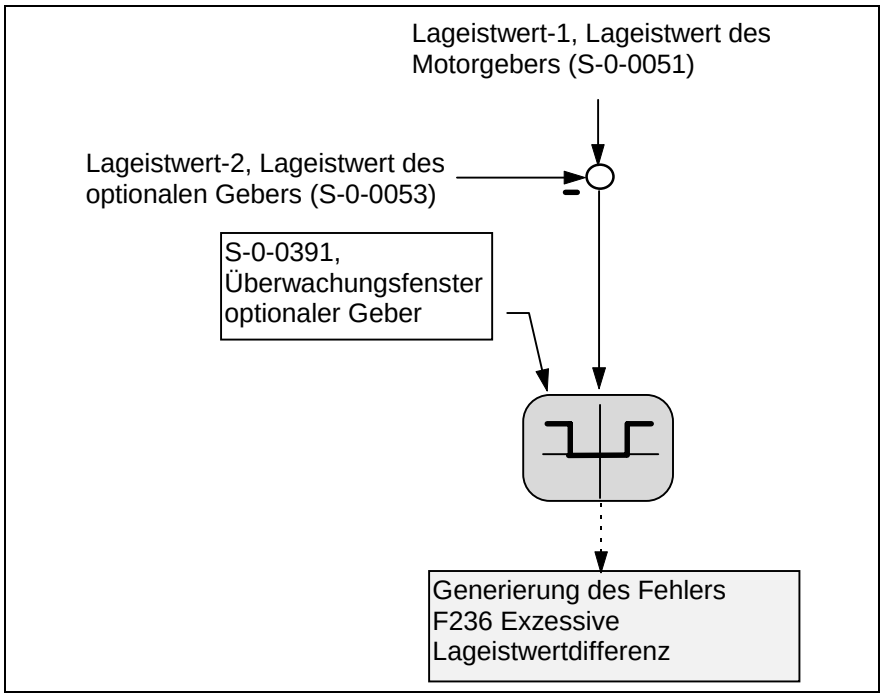

Lageistwert-1, Lageistwert des Motorgebers (S-0-0051)
Lageistwert-2, Lageistwert des optionalen Gebers (S-0-0053)
S-0-0391, Überwachungsfenster optionaler Geber
Generierung des Fehlers F236 Exzessive Lageistwertdifferenz

Abb. 8-21: Prinzip Lageistwertüberwachung

Einstellung des Lageistwertüberwachungsfensters

Voraussetzungen für die Einstellung der Lageistwert-Überwachung sind

- Alle Regelkreise des Antriebs müssen korrekt eingestellt sein.
- Die Achsmechanik muß in ihrem endgültigen Zustand sein.
- Die Achse muß referenziert sein.

Die Festlegung des Überwachungsfensters muß nach anwendungsseitigen Gesichtspunkten geschehen. Dabei ist folgende grundsätzliche Vorgehensweise zu empfehlen:

- Typischen Bearbeitungszyklus fahren. Dabei sind die vorgesehenen Beschleunigungs- und Geschwindigkeitsdaten der Achsen einzustellen.
- Im Parameter **S-0-0391, Überwachungsfenster Geber 2** schrittweise kleinerere Werte eingeben, bis der Antrieb die Fehlermeldung **F236 Exzessive Lageistwertdifferenz** bringt. Je nach vorliegender Mechanik sollte man mit 10°-20° starten und das Fenster in 0,5°... 1°-Schritten verkleinern.
- Der Wert, bei dem die Überwachung beginnt auszulösen ist mit einem Toleranzfaktor von 2 ... 3 zu multiplizieren und im Parameter **S-0-0391, Überwachungsfenster Geber 2** einzugeben.

Bei der Festlegung des Überwachungsfensterwertes ist zu beachten, daß die Lageistwertüberwachung dynamisch arbeitet. Das heißt, auch dynamische Abweichungen der beiden Positionsistwerte in Beschleunigungs- und Bremsphasen werden registriert. Aus diesem Grund genügt es nicht, statische Achsfehler als Grundlage für die Einstellung herzunehmen.

Deaktivieren der Lageistwertüberwachung

In Anwendungsfällen, in denen das extern angeschlossene Meßsystem nicht zur Lageregelung der Achse dient, sondern zu sonstigen Meßzwecken, besteht die Möglichkeit, die Lageistwertüberwachung abzuschalten. Dazu ist im Parameter **S-0-0391, Überwachungsfenster Geber 2** 0 einzugeben.

Sonstige Eigenschaften des optionalen Gebers

Zur Parametrierung der sonstigen Eigenschaften des optionalen Gebers, wie

- Bewegungssinn nicht-invertiert/invertiert
- Absolutauswertung möglich
- Absolutauswertung aktiviert

dient **S-0-0115, Lagegeberart 2**. Der Aufbau dieses Parameters ist folgendermaßen:

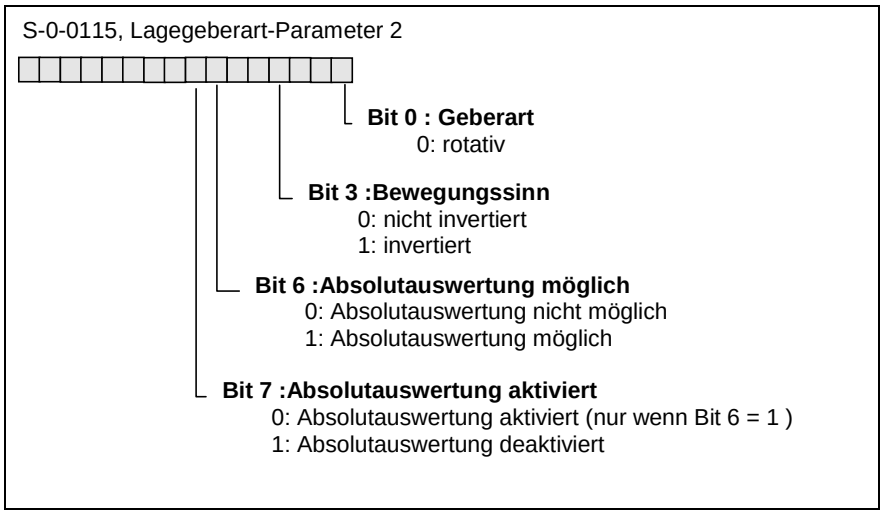


Abb. 8-22: Parameter S-0-0115, Lagegeberart 2

Die Bits im Lagegeberart-Parameter werden dabei zum Teil vom Antrieb selbstätig gesetzt oder gelöscht. Folgende Abhängigkeit existiert :

- In Abhängigkeit des Absolutgeberbereichs und des max.Verfahrbereichs bzw. Modulowertes wird das Bit 6 gesetzt oder gelöscht. (siehe auch "Weiterführende Einstellungen für absolute Meßsysteme")

Lageistwerte nicht-absoluter Meßsysteme nach der Initialisierung

Ist kein absolutes Meßsystem vorhanden, so werden die Lageistwerte im Kommando **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** in Abhängigkeit davon, ob der Parameter **P-0-0019, Lageanfangswert** in der vorhergehenden Konmmunikationsphase 2 oder 3 beschrieben wurde oder nicht, folgendermaßen initialisiert.

P-0-0019 beschrieben:	**Lageistwert-1:**	**Lageistwert-2:**
nein	init. Rohwert des Motorgebers	init. Rohwert des Motorgebers
ja	Lageanfangswert	Lageanfangswert

Abb. 8-23: Lageistwerte nicht-absoluter Meßsysteme nach der Initialisierung

WARNUNG

Es existieren keine gültigen Lageistwerte vor der Initialisierung der Meßsysteme.
Die Initialisierung wird im Umschaltkommando von Phase 3 nach 4 durchgeführt.

Während der Initialisierung des Meßsystems gibt es für manche Meßsysteme Einschränkungen bzgl. der verwendeten maximalen Geschwindigkeit

Meßsystem	max. Initialisierungsgeschwindigkeit
DSF	300 Upm
EnDat	Initialisierung sollte im Stillstand erfolgen
Multiturn-Resolver	300 Upm

Abb. 8-24: erlaubte Geschwindigkeit während der Initialisierung

Antriebsinterne Darstellung der Lagedaten

Im Antrieb existieren 2 unterschiedliche Formate für die Darstellung der Lagedaten. Es wird zwischen dem

- **Anzeigeformat** und dem
- **antriebsinternen Format**

unterschieden.

Das **Anzeigeformat** definiert dabei, in welcher Einheit, d.h. mit welcher LSB-Wertigkeit, die Lagedaten zwischen Antrieb und Steuerung/Oberfläche ausgetauscht werden. Wird ein Lagedaten-Parameter, wie z.B. **S-0-0051, Lage-Istwert Geber 1** gelesen, so wird dieser in diesem Format an die Steuerung gesendet. Das Anzeigeformat wird durch die Einstellung der Parameter **S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten** und **S-0-0079, Rotations-Lageauflösung** eingestellt. Das Anzeigeformat wird meist durch die verwendete Steuerung vorgegeben.

(siehe auch Kapitel: "Anzeigeformat physikalischer Größen")

Die antriebsinterne Lageauflösung hängt von dem darzustellenden Verfahrbereich ab.

Das **antriebsinterne Format** bestimmt mit welcher LSB-Wertigkeit die Lagesoll- und istwertaufbereitung, sowie die Schließung des Lageregelkreises im Antrieb durchgeführt wird. Aus dem Wert des Parameters **S-0-0278, Maximaler Verfahrbereich** berechnet sich der Antrieb das antriebsinterne Format.

Hinweis: Wird der Auslieferungszustandes des Wertes in **S-0-0278, Maximaler Verfahrbereich.** verwendet, dann genügt das antriebsinterne Format in den weitaus meisten Fällen den Anforderungen nach ausreichend hoher Auflösung. Nur im Fall besonders großer Anforderungen an die antriebsinterne Darstellung der Lagedaten bzw. bei sehr großen Verfahrbereichen sind Optimierungen diesbezüglich vorzunehmen.

Funktionsprinzip des antriebsinternen Lagedatenformats

Die Verarbeitung der Lagedaten im Antrieb erfolgt mit einer festen Datenbreite. Daraus ergibt sich die Abhängigkeit der Auflösung der Lagedaten zum abzudeckenden Verfahrbereich der Achse.

Es gilt :

Hinweis: Je größer die darzustellende Strecke, umso kleiner die antriebsinterne Lageauflösung

Die **antriebsinterne Auflösung** berechnet sich dabei aus den Werten der Parameter

- **S-0-0116, Geber 1 Auflösung** und
- **S-0-0256, Vervielfachung 1.**

Die Parameter für die Geberauflösung sind dabei dem Meßsystem-Datenblatt zu entnehmen, bzw. werden automatisch aus dem Feedback-Datenspeicher gelesen, wenn ein entsprechendes Meßsystem verwendet wird. Es wird darin die Anzahl der Teilungsperioden pro Geberumdrehung, angegeben. Die Werte der Parameter für die Vervielfachung werden vom Antrieb während des Kommandos **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** berechnet. Sie zeigen die Auflösung pro Teilungsperiode (TP) an.

Für die antriebsinterne Auflösung gilt somit :

$$\text{Auflösung} = \text{Geberauflösung} \times \text{Vervielfachung}$$

Auflösung:	antriebsinterne Auflösung der Lagedaten [Inkr/Umdr]
Vervielfachung:	Wert in S-0-0256 bzw. S-0-0257 [Inkr/TP]
Geberauflösung:	Wert in S-0-0116 bzw. S-0-0117 [TP/IUmdr]

Abb. 8-25: Antriebsinterne Auflösung bei rotatorischem Motor

Beispiel:

MKD-Motor, S-0-0116 = 4, S-0-0256 = 32768 , daraus folgt : Antriebsinterne Auflösung = 131072 Inkremente/Motorumdrehung, daraus ergibt sich eine LSB-Wertigkeit von 0,00275 Grad

Hinweis: Der technisch realisierbare Wert für die Vervielfachung liegt im Bereich von 4 .. 4194304

Einstellung des antriebsinternen Lagedatenformats

Für die Einstellung der antriebsinternen Auflösung dient der Parameter

S-0-0278, Maximaler Verfahrbereich

Einstellung des max. Verfahrbereichs bei der Erstinbetriebnahme

Dieser Parameter ist bei der Erstinbetriebnahme einer Achse auf den Wert zu setzen, der mindestens der Strecke entspricht, die die Achse verfahren soll. Daraus berechnet der Antrieb während des Kommandos **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** die Werte für **S-0-0256, Vervielfachung-1** und falls eine optionales Meßsystem vorhanden ist, für **S-0-0257, Vervielfachung-2**. Diese Parameter dienen somit der Anzeige der Auflösung

Die Vervielfachung wird nur reduziert, wenn der Verfahrbereich nicht mehr dargestellt werden kann

Die maximal mögliche Auflösung des Lageistwertes eines Lagegebers beträgt technisch bedingt 32768 Inkremente pro Teilungsperiode dieses Meßsystems. Diese maximale Auflösung wird nur dann reduziert, wenn der Verfahrbereich so groß gewählt wurde, daß dieser mit der maximalen Aufllösung nicht mehr dargestellt werden kann.

Zur Berechnung der Vervielfachung wird im Kommando **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** folgende Berechnung durchgeführt :

$$\text{Vervielfachung} = \frac{2^{31}}{\text{Verfahrbereich} \times \text{Geberauflösung}}$$

Verfahrbereich:	darstellbare Verfahrbereich in Geberumdrehungen
Vervielfachung:	Wert in S-0-0256 bzw. S-0-0257
Geberauflösung:	Wert in S-0-0116 bzw. S-0-0117

Abb. 8-26: Zusammenhang zwischen maximalem Verfahrbereich und Vervielfachung bei rotativen Meßsystemen

Beispiele:

1. MDD-Motor mit S-0-0116 = 512, max. Verfahrbereich 2048 Motorumdrehungen, daraus ergibt sich eine Vervielfachung von 2^31/(2048*512) = 2048.
2. MDD-Motor mit S-0-0116 = 512, max. Verfahrbereich 20 Motorumdrehungen, daraus ergibt sich eine Vervielfachung von 2^31/(20*512) = 209715. Der größte sinnvolle Wert beträgt 32768, somit Vervielfachung = 32768.

Hinweis: Bei der Berechnung der Vervielfachung wird immer der nächst niedrige binäre Wert des genauen Ergebnisses der Berechnung verwendet.

Antriebsinterne Darstellung der Lagedaten bei Vorhandensein eines optionalen Gebers

Ist ein optionaler Geber vorhanden, so richtet sich die Vervielfachung des Motorgebers nach der des optionaler Gebers

Ist ein optionales Meßsystem vorhanden, so wird die Vervielfachung dieses Gebers nach obigen Formeln aus dem eingestellten Verfahrbereich berechnet. Die Vervielfachung des Motorgebers wird dann so berechnet, daß sie ebenfalls diesen Verfahrbereich abdeckt. Dabei können je nach mechan. Übersetzungslementen und Geberauflösungen Werte größer 32768 entstehen !

Beispiel: MKD-Motor mit rotativem optionalen Geber
Auflösung des Motorgebers = 4
Auflösung des optionalen Gebers = 1000
Verfahrbereich = 50 Umdrehungen
Getriebeübersetzung 1:1

1. Berechnung der Vervielfachung des opt. Gebers :

2^31/(1000*50) = 42949, techn. sinnvoll maximal 32768, somit S-0-0257 = 32768. Daraus ergibt sich eine Auflösung von 0,00001098 Grad.

2. Berechnung des Vervielfachung des Motorgebers

2^31/(4*50) = 10737418, nächst kleinerer binärer Wert = 8388608, somit S-0-0256 = 8388608. Jedoch beträgt die max. technisch realisierbare Auflösung 4194304. Deshalb wird der Wert in S-0-0256 auf 4194304 gesetzt. Die Auflösung beträgt 0,00002146 Grad.

Die Auflösung kann nie größer als 4194304 * S-0-0116 werden !

Verarbeitungsformate des antriebsinternen Lagesollwert-Interpolators

Im antriebsinternen Lagesollwert-Interpolator wird das Lagesollwertprofil für die antriebsgeführten Fahrbefehle, wie Antrieb-Halt, Antriebsgeführtes Referenzieren, Betriebsart Antriebsintern Interpolation, usw. generiert. Das Format der antriebsinternen Lagedaten beeinflußt die maximale Grenz-Beschleunigung, die dem Interpolator vorgegeben werden kann.

Die Begrenzungen gelten nicht bei zyklischer Sollwertvorgabe (z.B. Betriebsart Lageregelung)

Es gelten folgende Zusammenhänge :

$$amax = \frac{51471854.040}{\text{Geberauflösung} \times \text{Vervielfachung}} [in \frac{rad}{sec^2}]$$

amax:	maximale Beschleunigung des Lagesollwert-Interpolators
Geberauflösung:	Wert in S-0-0116
Vervielfachung:	Wert in S-0-0256

Abb. 8-27: maximale Beschleunigung des Lagesollwert-Interpolators in Abhängigkeit des antriebsinternen Lagedatenformats

Beispiel:

MDD-Motor mit S-0-0116 = 512, Vervielfachung =32768 , daraus ergibt sich eine maximale Beschleunigung des Lagesollwertinterpolators von 3067 rad/sec².

8.3 Weiterführende Einstellungen für absolute Meßsysteme

Gebertypen und zugehörige Schnittstellen

Die nachfolgende Tabelle zeigt, welche absoluten Meßsysteme als Motorgeber oder als optionaler Geber verwendet werden können. Weiterhin ist aufgelistet, welche Geberschnittstelle zu verwenden ist.

Meßsystem:	Modul (Nr):	als Motorgeber:	als optionaler Geber:
Single/Multiturn-DSF	Standard(1)	ja	ja
Single/Multiturn-DSF	DFF01.1U(4)	nein	ja
Single/Multiturn-Resolver	Standard(1)	ja	nein
SSI-Geber mit 4096 Inkr/Umdr	DAG01.2U(7)	nein	ja
Single/Multiturn- Rotationsgeber der Fa. Heidenhain mit EnDat-Schnittstelle	DAG01.2U(8)	ja	ja

Abb. 8-28: Benötigte Module für Absolute Meßsystem

Absolutgeberbereich und Absolutgeberauswertung

Es können Motor- und /oder optionale Geber als absolute Geber ausgewertet werden

Als Motor- und/oder optionales Meßsystem können Meßsysteme verwendet werden, die über eine oder mehrere Geberumdrehungen (Single- bzw. Multiturngeber) bzw. eine bestimmte Wegstrecke (absolute Linearmaßstäbe) eine absolute Lageinformation liefern. Die Information über welchen Bereich (Absolutgeberbereich) ein Meßsystem absolute Lageinformationen liefern kann ist im Datenspeicher des Meßsystems bzw. in der Antriebssoftware abgelegt. Absolute Meßsysteme müssen nicht nach jeder Initialisierung der Antriebsfirmware referenziert werden. Der Lageistwert steht innerhalb des Absolutgeberbereiches nach der Initialisierung maschinen-nullpunktbezogen zur Verfügung. Es ist lediglich ein einmaliges Einrichten (Absolutmaß setzen) durchzuführen.

Soll als Absolutgeber ein Motor- oder ein optionales Meßsystem ausgewertet werden, hängt von folgenden Größen ab:

- dem Absolutgeberbereich (**S-0-0378, Absolutgeber 1 Bereich / S-0-0379, Absolutgeber 2 Bereich)** des entsprechenden Gebers.
- der eingestellten Lagewichtung (Lagedatendarstellung absolut oder Modulodarstellung) in **S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten**
- dem gewählten Verfahrbereich in **S-0-0278, Maximaler Verfahrbereich** bzw.
- dem eingestellten Modulowert im Parameter **S-0-0103, Modulowert**

Es besteht folgender Zusammenhang :

Lagewichtung (Bit 6 von S-0-0076)	S-0-0278, max. Verfahrbereich	S-0-0103, Modulowert	Absolutgeberaus-wertung möglich
Absolutformat	<= ½ * S-0-0378 / S-0-0379	nicht relevant	ja
	> ½ * S-0-0378 / S-0-0379	nicht relevant	nein
Moduloformat	S-0-0103	<= S-0-0378/S-0-0379	ja
	S-0-0103	> S-0-0378/S-0-0379	nein

Abb. 8-29: Absolutgeberauswertung in Abhängigkeit von Lageformat, Moduloformat und max. Verfahrbereich

Die Überprüfung ob ein Meßsystem als absolutes Meßsystem ausgewertet werden kann, wird während des Kommandos **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** durchgeführt. Das Ergebnis wird in Bit 6 des jeweiligen Lagegeberart-Parameters (S-0-0277 / S-0-0115) angezeigt.

Aktivierung der Absolutgeberauswertung

Ist die absolute Auswertung eines Meßsystems möglich, jedoch nicht gewünscht, so kann dort in Bit 7 die absolute Auswertung abgewählt werden. Das Meßsytem wird dann wie ein nicht-absoluter Geber behandelt.

Die Lagegeberart-Parameter sind folgendermaßen aufgebaut :

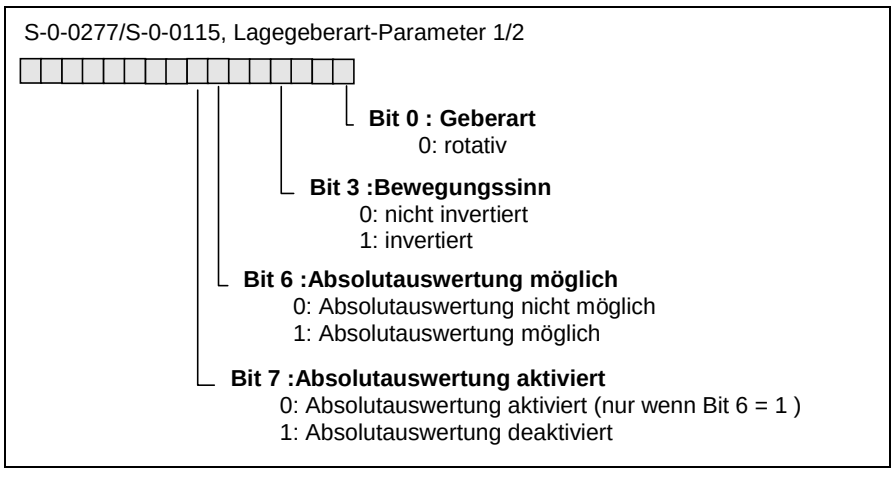


Abb. 8-30: Aufbau der Lagegeberart-Parameter

Bedingungen zur korrekten Bildung der absoluten Lageinformation:

Die korrekte Bildung des maschinen-nullpunktbezogenen Lageistwert ist nur möglich, wenn sich die dazugehörigen Rahmenbedingungen nicht ändern. Nur dann kann aus dem im Kommando **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** initialisierten meßsystembezogenen absoluten Lageinformation der maschinen-nullpunktbezogene Lageistwert ermittelt werden. Die Bedingungen für die korrekte Umwandlung der meßsystembezogenen Lageinformation in den maschinen-nullpunktbezogenen Lageistwert bestehen aus :

Überwachung der notwendigen Rahmenbedingungen der Absolutgeberauswertung

- dem in den Parametern **S-0-0277, Lagegeberart-Parameter 1** bzw. **S-0-0115, Lagegeberart-Parameter 2** in Bit 3 eingestellten Bewegungssinn des Meßsystems,
- der in **S-0-0055, Lage-Polaritäten-Parameter** eingestellten Lagepolarität, sowie
- der aus **S-0-0278, Maximaler Verfahrbereich** ermittelten Vervielfachung die in den Parametern **S-0-0256, Vervielfachung 1** bzw. **S-0-0257, Vervielfachung 2** angezeigt wird.

Ändert sich eine dieser 3 Bedingungen, so wird der Lagestatus des entsprechenden Meßsystems gelöscht (**S-0-0403, Status Lageistwerte** = "0“) und der Fehler **F276 Absolutgeber außerhalb des Überwachungsfensters** generiert.

Absolutgeberüberwachung

Ist eine absolute Auswertung eines Meßsystems aktiviert (Lagegeberart-Parameter S-0-0277 bzw. S-0-0115 = 01xx.xxxxb), so kann der im Kommando **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** gebildete Lageistwerte überwacht werden. Die Überwachung des Lageistwertes ist nur aktiv, wenn der Geber in Referenz ist.

Funktionsprinzip der Absolutgeberüberwachung

Beim Abschalten der Versorgungspannung des Antriebs wird die aktuelle Istposition der Achse in einen residenten Speicher geladen. Beim Wiedereinschalten der Achse wird die Differenz der abgespeicherten Position mit der, vom Meßsystem neu initialisierten Position gebildet. Ist diese Differenz größer als das im Parameter **P-0-0097, Absolutgeber-Überwachungsfenster** parametrierte Positionsfenster, wird die Fehlermeldung **F276 Absolutgeber außerhalb des Überwachungsfensters** ausgegeben.

Hinweis: Die Überwachung ist deaktiviert, wenn in **P-0-0097, Absolutgeber-Überwachungsfenster** "0“ parametriert wurde.

Sinnvoll einsetzbar ist die Absolutgeberüberwachung in folgenden Anwendungsfällen:

- Motor ist mit Haltebremse ausgestattet.
- Antriebsmechanik hat Selbsthemmung und kann nicht manuell bewegt werden.

Hinweis: Sind 2 absolute Meßsystem vorhanden (Motorgeber und optionaler Geber), so wird die Überwachung nur auf den in **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter**, Bit 3 angewählten Geber durchgeführt.

Einstellung der Absolutgeber-Überwachung

Das Absolutgeber-Überwachungsfenster ist anwenderseitig einzustellen. Es sollte immer größer gewählt als die maximale zulässige Bewegung der Achse im ausgeschalteten Zustand. Unter der Annahme, daß die Achse eine Haltebremse hat bzw. selbsthemmend ist, kann man 1/10 Motorumdrehungen (36° bezogen auf die Motorwelle) als Standardwert für den Parameter **P-0-0097, Absolutgeber-Überwachungsfenster** eingeben.

Absolutgeber-Überwachung mit 2 absoluten Gebern

Sind absolute Meßsysteme vorhanden und die Absolutgeber-Überwachung der Lagedaten wurde aktiviert, so gilt folgende Einschränkung :

Werden sowohl Motorgeber, als auch der optionale Geber absolute ausgewertet, so wird nur derjenige als Absolutgeber überwacht, der im Bit 3 von Parameter **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** ausgewählt wurde.

siehe auch Kapitel: "Absolutgeberüberwachung"

Deaktivieren der Absolutgeber-Überwachung

Nicht sinnvoll einsetzbar ist die Absolutgeber-Überwachung bei Achsen, die auf einfache Weise im ausgeschalteten Zustand manuell bewegt werden können oder werden müssen. In solchen Fällen sollte die Absolutgeber-Überwachung ausgeschaltet werden, um unsinnige Fehlerzustände zu vermeiden.

Die Überwachung der absoluten Lagedaten wird durch Beschreiben vom Parameter **P-0-0097, Absolutgeber-Überwachungsfenster** mit null ausgeschaltet.

Moduloauswertung absoluter Meßsysteme

Werden Meßsysteme absolut ausgewertet und die Moduloauswertung der Lagedaten ist aktiviert, so gilt folgende Einschränkung :

Sind sowohl Motorgeber, als auch der optionale Geber absolut auswertbar, so wird nur derjenige als Absolutgeber ausgewertet, der im Bit 3 von Parameter **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** ausgewählt wurde.

(siehe auch Kapitel: Modulofunktion").

Lageistwerte absoluter Meßsysteme nach der Initialisierung

Der Zustand der Lageistwerte von Motorgeber und, falls vorhanden, vom optionalen Geber nach der Initialisierung der Lageistwerte im Kommando **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4**, ist abhängig von:

- Bit 3 in **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter**
- Vorhandensein eines absoluten Gebers als Motor- oder als optionalen Geber.

Motor-geber:	optionaler Geber:	Bit 3 , S-0-0147:	S-0-0051, Lageistw.-1:	S-0-0053, Lageistw.-2:	S-0-0403, Lagestatus:
absolut	nicht absolut	0	absoluter Wert von Motorgeber	absoluter Wert von Motorgeber	1
absolut	nicht absolut	1	absoluter Wert von Motorgeber	absoluter Wert von Motorgeber	0
nicht absolut	absolut	0	absoluter Wert von opt. Geber	absoluter Wert von opt. Geber	0
nicht absolut	absolut	1	absoluter Wert von opt. Geber	absoluter Wert von opt. Geber	1
absolut	absolut	beliebig	absoluter Wert von Motorgeber	absoluter Wert von opt. Geber	1

Abb. 8-31: Lageistwerte absoluter Meßsysteme nach der Initialisierung

Hinweis: Verlust der absoluten Position bei Änderung der Polarität, Wichtung, Getriebe usw.

8.4 Antriebsbegrenzungen

Strombegrenzung

Die Strombegrenzung begrenzt den Sollstrom auf die Parameter

- **P-0-4046, Wirksamer Spitzenstrom, bzw.**
- **P-0-4045, Wirksamer Dauerstrom**

Der wirksame Dauerstrom bezeichnet dabei den Strom, der dauerhaft dem Regelgerät entnommen werden kann, der wirksame Spitzenstrom kann kurzzeitig zur Verfügung gestellt werden.

Wird dem Antrieb längere Zeit der Spitzenstrom abverlangt, so sorgt die interne Überwachung der thermischen Auslastung des Regelgeräts für die Reduzierung des zulässigen Ausgangsstroms vom wirksamen Spitzenstrom auf den wirksamen Dauerstrom.

Einstellung des wirksamen Spitzenstromes

Der Parameter **P-0-4046, Wirksamer Spitzenstrom** läßt sich nicht separat einstellen, sondern ergibt sich aus

- **S-0-0110, Spitzenstrom Verstärker**
- **S-0-0109, Spitzenstrom Motor**
- **P-0-4004, Magnetisierungsstrom**
- **S-0-0092, Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar**
- **P-0-0109, Spitzendrehmoment-/Kraft-Begrenzung**
- **P-X-1292, Zuschaltbarer Drehmomentgrenzwert**

Dazu wird

- Der erlaubte Verstärkerspitzenstrom auf den **S-0-0109, Spitzenstrom Motor** begrenzt, falls dieser kleiner ist.
- Im weiteren Verlauf wird der im Schritt zuvor ermittelte Wert in Abhängigkeit von **P-0-4004, Magnetisierungsstrom** reduziert. Der Magnetisierungsstrom ist 0, falls es sich um einen Synchronmotor handelt.

- Begrenzung auf den kleinsten Wert in
  P-0-0109, Spitzendrehmoment-/Kraft-Begrenzung,
  S-0-0092, Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar
  und
  P-X-1292 Zuschaltbarer Drehmomentgrenzwert
  (siehe auch Kapitel: "Drehmomenten/Kraft-Begrenzung")
- dynamische Reduzierung während des Betriebs durch Überwachung der thermischen Auslastung des Regelgerätes. (siehe auch Kapitel: "Überwachung der thermischen Auslastung des Regelgerätes")

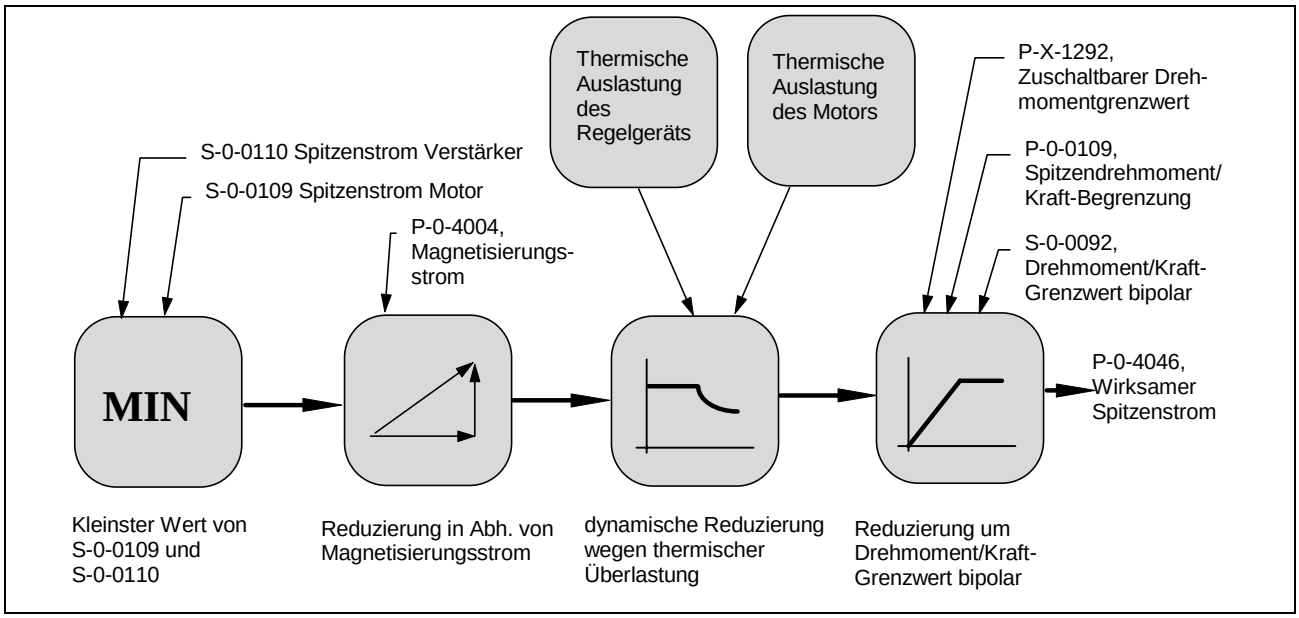


Abb. 8-32: Ermittlung des drehmomentbildenden Spitzenstromes

Einstellung des wirksamen Dauerstromes

Der Inhalt des Parameters **P-0-4045, Wirksamer Dauerstrom** ergibt sich aus

- **P-0-4011, Schaltfrequenz**
- **P-0-4004, Magnetisierungsstrom**
- **P-0-4046, Wirksamer Spitzenstrom**

Dazu wird

- Aus der gewählten Schaltfrequenz über die jeweiligen Regelgerätedaten der entsprechende Dauerstrom ermittelt.
- Im weiteren Verlauf wird der unter 1. ermittelte Wert in Abhängigkeit von **P-0-4004, Magnetisierungsstrom** reduziert. Der Magnetisierungsstrom ist 0, falls es sich um einen Synchronmotor handelt.
- Auf den ermittelten Wert von **P-0-4046, Wirksamer Spitzenstrom** begrenzt.

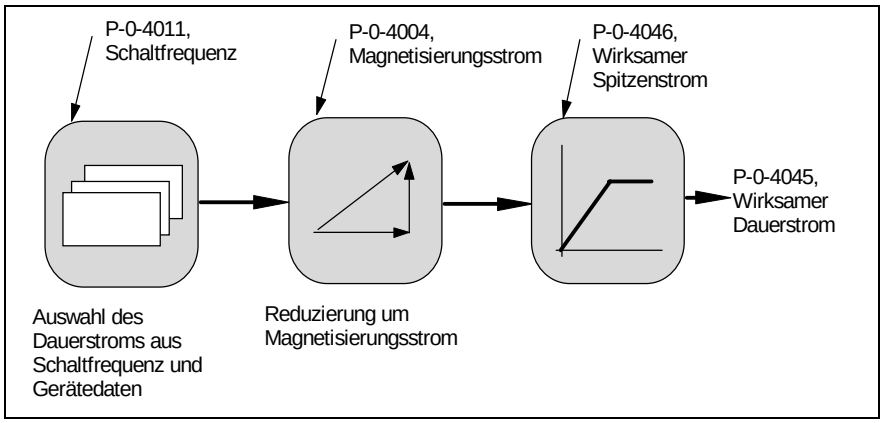


Abb. 8-33: Einstellung des wirksamen Dauerstroms

Überwachung der thermischen Auslastung des Regelgerätes

Die thermische Regelgeräte-Auslastung gibt an, wie stark die Endstufeneinheit des Regelgeräts durch den gelieferten Sollstrom ausgelastet ist. Es wird dazu aus den

- regelgerätespezifischen Daten,
- dem Sollstromprofil und
- der gewählten Schaltfrequenz

dauernd die Chipübertemperatur der Leistungstransistoren (= Temperatur der Endstufe) errechnet. Diese darf nicht größer als die erlaubte Chipübertemperatur werden. Wird dieser Zustand erreicht, so reagiert der Antrieb mit der dynamischen Reduzierung des Sollstroms.

(siehe auch Kapitel: "Einstellung des wirksamen Spitzenstromes")

Das Regelgerät generiert dabei die Warnung **E257 Dauerstrombegrenzung aktiv**.

Zu Diagnosezwecken kann über **P-0-0127, Überlastwarnung** eine Vorwarnschwelle parametriert werden. Hier wird zweckmäßigerweise ein Wert von 80% thermische Auslastung parametriert. Dieser Wert sollte bei ordnungsgemäßem Betrieb des Antriebs nicht überschritten werden. Überschreitet die thermische Auslastung den in **P-0-0127, Überlastwarnung** parametrierten Wert, so generiert das Regelgerät die Warnung **E261 Dauerstrombegrenzung Vorwarnung**.

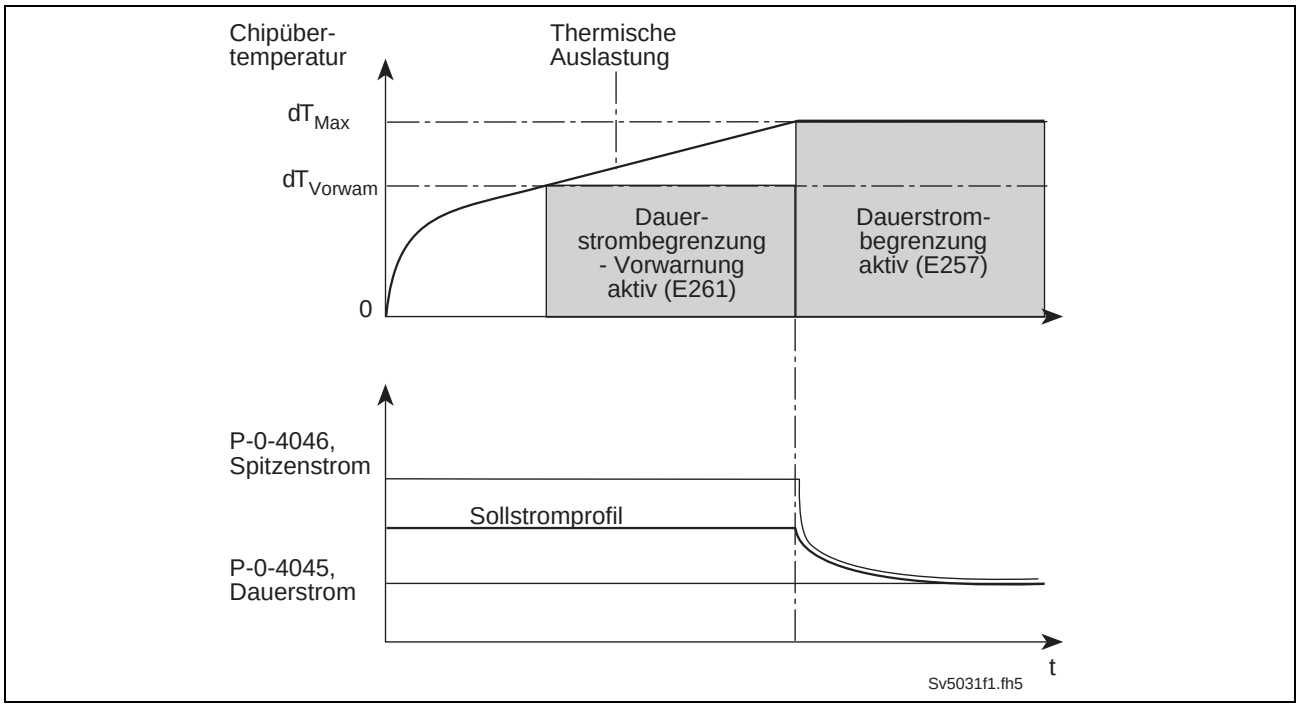


Abb. 8-34: Überwachung der thermischen Auslastung und Dauerstrombegrenzung

Überprüfung der thermischen Auslastung

Zu Diagnosezwecken dient der Parameter **P-0-0141, Thermische Regelgeräte-Auslastung** . Dabei entsprechen 0 % einer Chipübertemperatur 0 Kelvin, 100% entsprechen der maximalen Chipübertemperatur. Die thermische Auslastung sollte bei korrekter Auslegung des Antriebs einen Wert von 80% für die applizierten Bearbeitungszyklen nicht überschreiten.

Die typische Zeitspanne für die Erwärmung einer Regelgeräte-Endstufe auf die Endtemperatur beträgt ca. 10 Minuten. Um die thermische Auslastung eines Antriebs bei der Inbetriebnahme zu überprüfen, ohne während dieser Zeitspanne Bearbeitungszyklen fahren zu müssen, kann die Auslastung des Regelgeräts mit 80% vorbesetzt werden. Dies kann durch Beschreiben des Parameters **P-0-0141, Thermische Regelgeräte-Auslastung** mit einem beliebigen Wert geschehen. Gleichzeitig muß für kurze Zeit der typische Bearbeitungszyklus gefahren werden. Die thermische Auslastung sollte dabei beobachtet werden und unbedingt fallende Tendenz aufweisen. Ansonsten ist der Antrieb für die Applikation falsch ausgelegt. Zur Überprüfung des weiteren Anstiegs der thermischen Auslastung über 80% hinaus, kann die

- Überlastvorwarnung mittels **P-0-0127, Überlastwarnung** und/ oder
- die Ausgabe der thermischen Auslastung an der Analogausgabe

verwendet werden. Den typischen Verlauf der thermischen Auslastung, wie sie beispielsweise mittels Analogausgabe beobachtet werden kann, zeigt nachfolgendes Bild. Durch Beschreiben von P-0-0141 wird während der Ausführung eines Bearbeitungszyklus die Auslastung mit 80% vorbesetzt.

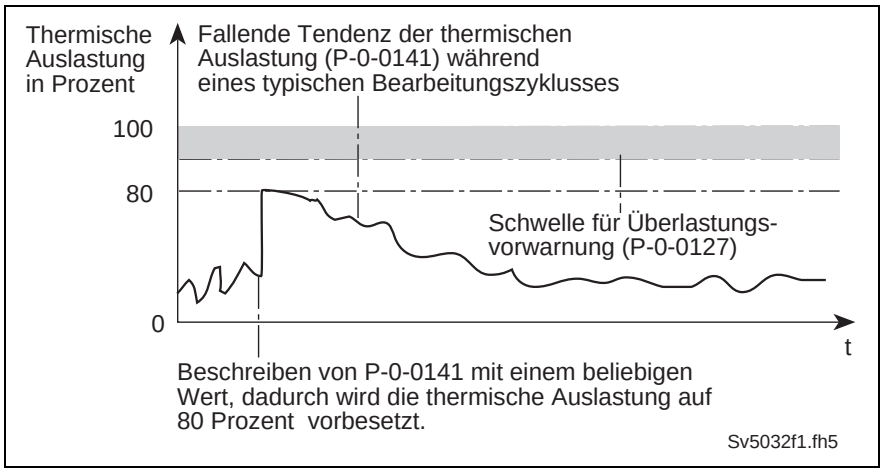

Thermische Auslastung in Prozent
Fallende Tendenz der thermischen Auslastung (P-0-0141) während eines typischen Bearbeitungszyklusses
100
80
0
Schwelle für Überlastungs-vorwarnung (P-0-0127)
t
Beschreiben von P-0-0141 mit einem beliebigen Wert, dadurch wird die thermische Auslastung auf 80 Prozent vorbesetzt.
Sv5032f1.fh5

Abb. 8-35: Überprüfung der thermischen Auslastung

Überwachung der thermischen Motor-Auslastung

Der Motor darf maximal für 400msec mit dem 4-fachen Wert von **S-0-0111, Stillstandstrom Motor** belastet werden. Dauernd wird der 2,2-fache Wert zugelassen. Ist die Motorüberlastbegrenzung aktiv, so wird die Warnung **E225 Motor-Überlast** generiert und das Bit 0 (Überlastwarung) in **S-0-0012, Zustandsklasse 2** gesetzt. Der begrenzte Spitzenstrom wird in **P-0-4046, Wirksamer Spitzenstrom** angezeigt.

Drehmomenten/Kraft-Begrenzung

Zur anwenderseitigen Begrenzung des maximal zulässigen Moments dienen die Parameter:

- **S-0-0092, Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar**
- **P-0-0109, Spitzendrehmoment-/Kraft-Begrenzung**
- **P-X-1292 Zuschaltbarer Drehmomentgrenzwert**

Diese Parameter bestimmen wieviel Prozent von **S-0-0111, Stillstandstrom Motor** anwenderseitig maximal zur Verfügung gestellt wird.

Der Parameter **S-0-0092, Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar** ist vorgesehen, um im Betrieb variable Begrenzungen des maximalen Antriebsdrehmoments auf kleinere Werte als das maximal mögliche durchführen zu können. Dies ist z. B. sinnvoll bei temporärem Anfahren eines Anschlages.

S-0-0092 steht nach Einschalten des Antriebes immer auf 400%. Eine variable Eingabe eines Wertes in S-0-0092 läßt sich über die Funktion "Analogeingänge" realisieren.

Für jeden Antrieb ergibt sich aufgrund des maximal zulässigen Stromes der jeweiligen Motoren/Regelgeräte-Kombination ein bestimmtes Spitzendrehmoment, welche bei vielen Anwendungen für Beschleunigungsvorgänge erwünscht ist. Es gibt jedoch Fälle, bei denen das maximale Spitzendrehmoment aus anwendungstechnischen Gründen auf geringere Werte begrenzt werden muß. Mit dem Parameter **P-0-0109, Spitzendrehmoment-/Kraft-Begrenzung** kann das maximale Spitzendrehmoment eines Antriebes anwendungsgerecht begrenzt werden. Der Parameter stellt übergeordnet sicher , daß das für die Anwendung zulässige maximale Spitzendrehmoment auch dann nicht überschritten wird, wenn **S-0-0092, Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar** beliebig hoch eingestellt wird.

Zusammen mit der Strombegrenzung wird damit der maximale Ausgangsstrom bestimmt, der in **P-0-4046, Wirksamer Spitzenstrom** angezeigt wird.

(siehe auch Kapitel: "Strombegrenzung")

Nachfolgendes Bild zeigt das Zusammenspiel von Strombegrenzung und Drehmoment/Kraft-Begrenzung zur Bestimmung des maximalen Ausgangsstromes

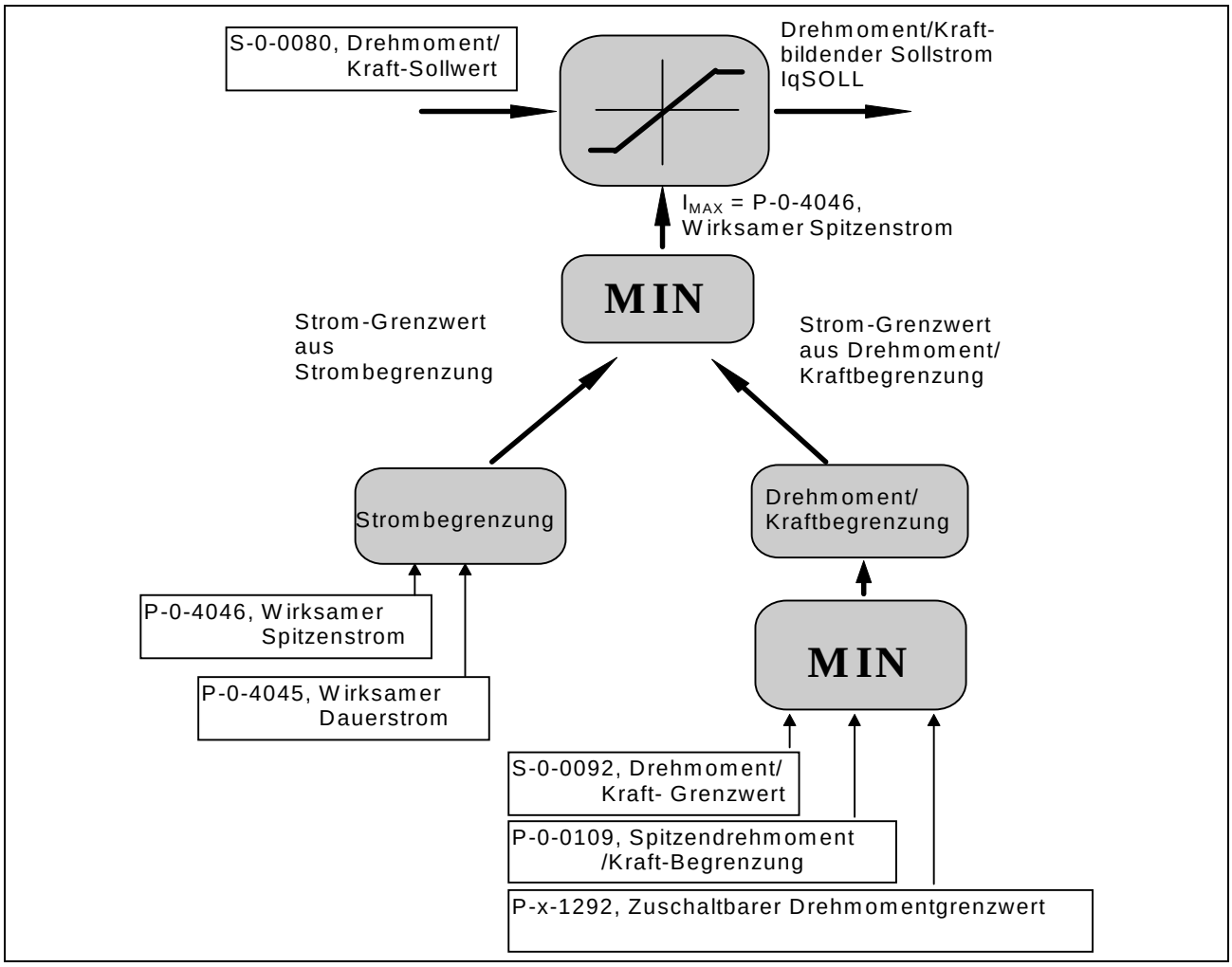


Abb. 8-36: Strombegrenzung und Drehmoment/Kraft-Begrenzung

Die Strombegrenzung und die Drehmoment/Kraft-Begrenzung wirken beide auf die Begrenzung des drehmomentbildenden Sollstromes

Wirksam wird dabei immer der kleinere Wert aus

- Stromgrenzwert aus Strombegrenzung
- Stromgrenzwert aus Drehmoment/Kraftbegrenzung

Dieser wird im Parameter **P-0-4046, Wirksamer Spitzenstrom** angezeigt

zuschaltbare Drehmomentbegrenzung

Mit der zuschaltbaren Drehmomentbegrenzung läßt sich über einen Schalteingang gezielt eine Drehmomentbegrenzung Ein- und Ausschalten. Es läßt sich dabei in jedem Parametersatz ein inidviueller Grenzwert parametrieren.

Dazu dient der Parameter

- **P-X-1292, Zuschaltbarer Drehmomentgrenzwert**

Die bestehenden Begrenzungen durch die Parameter

- **S-0-0092, Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar**

und

- **P-0-0109, Spitzendrehmoment/Kraft-Begrenzung**

bleiben weiter aktiv.

Auslösen der zuschaltbaren Drehmomentbegrenzung

Ist der Eingang MD-RED auf der DEA04.2M = 24 Volt, wird der interne Momentensollwert zusätzlich durch den Wert in **P-X-1292, Zuschaltbarer Drehmomentgrenzwert** begrenzt.

P-X-1292 ist in jedem Parametersatz einmal vorhanden.

Pegel an MD-RED	Aktiver Parametersatz	Begrenzung durch P-X-1292
0 Volt	egal	keine
24 Volt	0 bis 3	P-0-1292 bis P-3-1292

Abb. 8-37: zuschaltbare Drehmomentbegrenzung anwählen

Parametrierung der zuschaltbaren Drehmomentbegrenzung

Dateninhalt:	Bemerkung:
z. B. P-0-1292 = 10% P-1-1292 = 20% P-2-1292 = 30% P-3-1292 = 40%	Der Momentensollwert wird bei aktivem Parametersatz 0 auf 10%, bei 1 auf 20%, bei 2 auf 30% oder bei 3 auf 40 % begrenzt, wenn MD-RED aktiv ist.

Abb. 8-38: Dateninhalt P-X-1292

Geschwindigkeitsbegrenzung

Zur Geschwindigkeitsbeschränkung des geregelten Antriebs dienen die Parameter:

- **S-0-0113, Maximalgeschwindigkeit des Motors**
- **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar**

Zur Begrenzung eines Geschwindigkeitssollwertes dienen die Parameter:

- **P-0-1111, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 1**
- **P-0-1112, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 2**
- **P-0-1113, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 3**
- **P-0-1114, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 4**
- **P-0-1115, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 5**
- **P-0-1116, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 6**
- **P-0-1117, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 7**

Der Parameter **S-0-0113, Maximalgeschwindigkeit des Motors** kennzeichnet die maximal mögliche Geschwindigkeit des Motors. Sie ist bei MDD-, MKD- und MKE-Motoren im Motorfeedback-Datenspeicher vorhanden und muß nicht eingegeben werden. Bei anderen Motorarten muß der Wert aus dem Motor-Parameterblatt entnommen werden.

Der Parameter **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** wird dafür verwendet, um im Betrieb variable Begrenzungen der maximalen Geschwindigkeit auf kleinere Werte als die maximal mögliche durchführen zu können.

Über die Parameter **P-0-1111, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 1** bis **P-0-1117, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 7** lassen sich gezielt über Schalteingänge Maximalwerte zur Begrenzung des Geschwindigkeitssollwertes vorwählen.

Begrenzung auf Motormaximalgeschwindigkeit

Die Motormaximalgeschwindigkeit definiert die antriebsseitige maximale Geschwindigkeit des Antriebs. Sie geht ein in die Berechnung des

- maximalen Eingabewertes des Parameters **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar**

Begrenzung auf Geschwindigkeitsgrenzwert bipolar

Der Geschwindigkeitsgrenzwert bipolar definiert die anwenderseitige maximale Geschwindigkeit des Antriebs. Sie wird wirksam als

- Überwachung der Istgeschwindigkeit in der Betriebsart **Momentenregelung**
- Begrenzung des resultierenden Sollwertes im Geschwindigkeitsregler
- Begrenzung von **S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert** in der Betriebsart Geschwindigkeitsregelung

Überwachung der Istgeschwindigkeit in der Betriebsart Momentenregelung

Die Überwachung in der Betriebsart Momentenregelung erfolgt auf den 1,125-fachen Wert von **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar**. Wird dieser Wert überschritten, so wird der fatale Fehler

- **F879 Geschwindigkeits-Grenzwert S-X-0091 überschritten**

generiert. Der Antrieb schaltet sich danach momentenfrei.

Begrenzung auf zuschaltbare Geschwindigkeitsgrenzwerte

Über die Schalteingänge LIMIT1 bis LIMIT4 lassen sich einstellbare Geschwindigkeitsgrenzwerte aktivieren. Ist einer der Eingänge LIMIT1 bis LIMIT4 auf der DEA04.2M = 24 Volt, wird die interne Solldrehzahl auf den gewählten Wert begrenzt.

Pegel an LIMIT1	Pegel an LIMIT2	Pegel an LIMIT4	aktiver LIMIT-Grenzwert
0 Volt	0 Volt	0 Volt	keiner
24 Volt	0 Volt	0 Volt	P-0-1111, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 1
0 Volt	24 Volt	0 Volt	P-0-1112, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 2
24 Volt	24 Volt	0 Volt	P-0-1113, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 3
0 Volt	0 Volt	24 Volt	P-0-1114, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 4
24 Volt	0 Volt	24 Volt	P-0-1115, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 5
0 Volt	24 Volt	24 Volt	P-0-1116, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 6
24 Volt	24 Volt	24 Volt	P-0-1117, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 7

Abb. 8-39: zuschaltbare Drehzahlbegrenzung anwählen

Parametrierung der zuschaltbaren Drehzahlbegrenzung

Die Parameter P-0-1111 bis P-0-1117 sind nur im Parametersatz 0 vorhanden. Hier sind die gewünschten Grenzdrehzahlen einzutragen.

- **P-0-1111, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 1**

bis

- **P-0-1117, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 7**

Dateninhalt:	Bemerkung:
z. B. P-0-1111 = 1000 Upm P-0-1112 = 2000 Upm P-0-1113 = 3000 Upm P-0-1114 = 4000 Upm P-0-1115 = 5000 Upm P-0-1116 = 6000 Upm P-0-1117 = 7000 Upm	Der Drehzahlgrenzwert wird bei gewähltem LIMIT 1 auf 1000 Upm, 2 auf 2000 Upm, 3 auf 3000 Upm, 4 auf 4000 Upm, 5 auf 5000 Upm, 6 auf 6000 Upm, oder 7 auf 7000 Upm begrenzt.

Abb. 8-40: Dateninhalt P-0-1111 bis P-0-1117

Rückmeldung der zuschaltbaren Drehzahlbegrenzung

Über den Schaltausgang N>LIMIT auf der DEA04.2M wird gemeldet, ob die Motordrehzahl eine gewählte Grenzdrehzahl momentan erreicht oder überschreitet.

Über den Schaltausgang N=LIMIT auf der DEA04.2M wird gemeldet, ob die Motordrehzahl innerhalb des Drehzahlfensters der gewählten LIMIT-Drehzahl ist.

Ist ein LIMIT-Eingang angewählt?	Aktuelle Motordrehzahl	Pegel an N<LIMIT	Pegel an N=LIMIT
nein	ist kleiner Maximaldrehzahl (S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar)	24 Volt	0 Volt
egal	ist größer Maximaldrehzahl (S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar)	0 Volt	0 Volt
ja	ist kleiner als LIMIT-Drehzahl abzüglich S-X-0157, Geschwindigkeits-Fenster	24 Volt	0 Volt
ja	ist innerhalb S-X-0157, Geschwindigkeits-Fenster um die LIMIT-Drehzahl	0 Volt	24 Volt
ja	ist größer LIMIT-Drehzahl plus S-X-0157, Geschwindigkeits-Fenster	0 Volt	0 Volt

Abb. 8-41: Rückmeldung Drehzahlbegrenzung

Begrenzung des resultierenden Sollwertes im Geschwindigkeitsregler

In allen Betriebsarten in denen der Geschwindigkeitsregler aktiv ist (alle Betriebsarten außer **Momentenregelung**) wird der vorgebene Geschwindigkeitssollwert auf den Wert von **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** begrenzt. Wird dieser Zustand erreicht, so wird die Warnung

- **E259 Geschwindigkeitssollwertbegrenzung aktiv**

generiert

Begrenzung von S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert in der Betriebsart Geschwindigkeitsregelung

In der Betriebsart Geschwindigkeitsregelung wird die Eingabe von **S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert** auf **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** begrenzt. Überschreitet der eingebene Wert von S-0-0036 diese Grenze, so wird die Warnung

- **E263 Geschwindigkeitssollwert > Grenzwert S-0-0091**

generiert.

Notizen

8.5 Antriebsseitige Fehlerreaktion

Die Fehlerreaktion hängt wesentlich von der Klasse des aufgetretenen Fehlers ab

Wird im Regelgerät ein Fehler erkannt, so reagiert dieses mit einer vorgewählten Fehlerreaktion.

Diese Antriebsfehlerreaktion ist abhängig von

- der Fehlerklasse des aufgetretenen Fehlers

, sowie der Einstellung der Parameter

- P-0-0117, Aktivierung NC-Reaktion im Fehlerfall
- P-0-0118, Leistungsabschaltung im Fehlerfall
- P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung

Hinweis: Die Fehlerklasse bestimmt also in wieweit die über die obengenannten Parameter eingestellte Antriebsreaktion im Fehlerfall durchgeführt werden kann oder nicht.

Es sind 4 Fehlerklassen vorhanden, diese besitzen unterschiedliche Priorität.

(siehe auch "Fehlerklassen")

Fehlerklasse	Diagnose	Antriebsreaktion
Fatal	F8xx	Die Einstellung der Fehlerreaktion über die Parameter **P-0-0117, Aktivierung NC-Reaktion im Fehlerfall** und **P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung** wird ignoriert, da eine antriebsseitige Reaktion nicht mehr möglich ist. Es erfolgt sofortige Momenten/Kraft-freischaltung.
Fahrbereich	F6xx	Unabhängig von der Einstellung der Parameter **P-0-0117, Aktivierung NC-Reaktion im Fehlerfall** und **P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung** wird sofortige Geschwindigkeits-Sollwert-Nullschaltung durchgeführt. Die Reaktion entspricht der Einstellung P-0-0117 = 0 (keine NC-Reaktion) P-0-0119 = 0 (Geschwindigkeits-Sollwert-Nullschaltung). Damit wird sichergestellt, daß bei Überschreitung des Fahrbereichs die Achse schnellstmöglich stillgesetzt wird.
Schnittstelle	F4xx	Eine NC-Reaktion ist nicht möglich, da die Kommunikation zur NC nicht mehr funktionsfähig ist. Der Antrieb führt sofort die über **P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung** Stillsetzungsprozedur durch.
Nichtfatal	F2xx	Der Antrieb führt die über **P-0-0117, Aktivierung NC-Reaktion im Fehlerfall** und **P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung** Stillsetzungsprozedur durch. Ist NC-Reaktion im Fehlerfall aktiviert, so arbeitet der Antrieb nach Erkennung des Fehlers 30sec weiter, als ob kein Fehler erkannt worden wäre. Diese Zeit steht der NC zur Verfügung, um diese Achse NC-gesteuert stillzusetzen. Danach führt der Antrieb die über P-0-0119 eingestellte Reaktion durch.

Abb. 0-42: Fehlerreaktion des Antriebes

Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung

Wird als "Bestmögliche Stillsetzung" eine "0" parametriert, wird im Fehlerfall der Antrieb in Geschwindigkeitsregelung mit Sollwert = 0 stillgesetzt. Der Antrieb bremst dabei mit seinem maximal zulässigen Drehmoment/Kraft.
(siehe auch "Strombegrenzung")

Der zeitliche Ablauf der Ansteuerung der Motorbremse (falls vorhanden) und der Endstufenfreigabe bei der Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung zeigt nachfolgendes Bild.

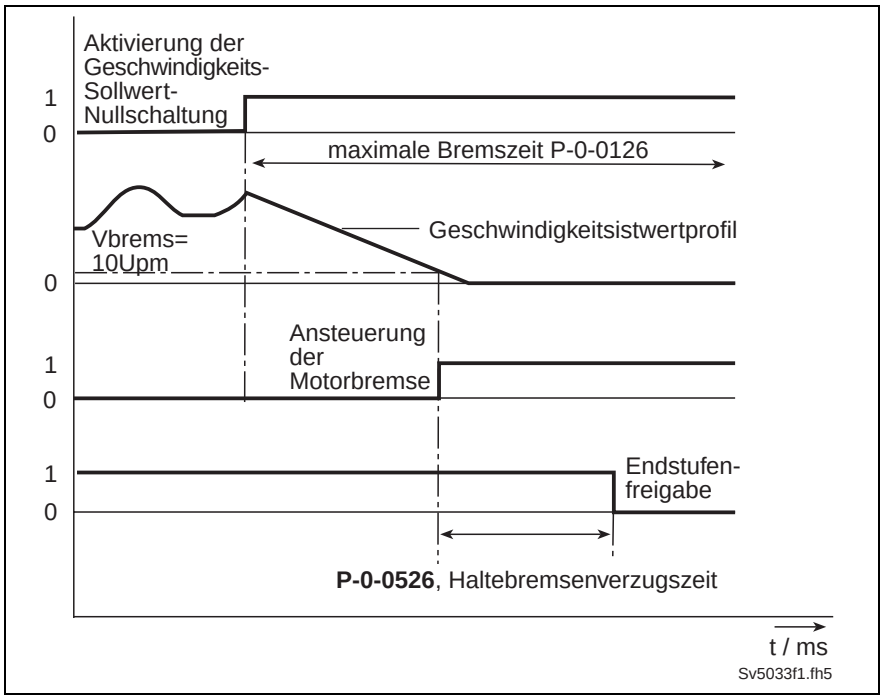


Abb. 0-43: zeitlicher Ablauf der Geschwindigkeits-Sollwert-Nullschaltung

ACHTUNG

P-0-0126, Maximale Bremszeit zu gering parametriert

Schädigungsgefahr der Motorbremse

⇒ Der Wert für **P-0-0126, Maximale Bremszeit** muß immer größer gewählt werden, als die Zeit, die benötigt wird, um unter Berücksichtigung der max. möglichen Geschwindigkeit, die Achse durch Geschwindigkeits-Sollwert-Nullschaltung stillzusetzen.

Wird ein zu kleiner Wert für P-0-0126 eingetragen, kann es zum Abbruch der Fehlerreaktion kommen, ohne daß die Achse steht.

Die Haltebremse wird dann bei Geschwindigkeit ungleich 0 aktiviert, falls im Parameter **P-0-0525, Haltebremsentyp** Bit 1 eine "0" für Servobremse eingetragen ist.

Wird die Motorhaltebremse bei zu hohen Geschwindigkeiten aktiviert, führt dies auf Dauer zur Schädigung der Bremse.

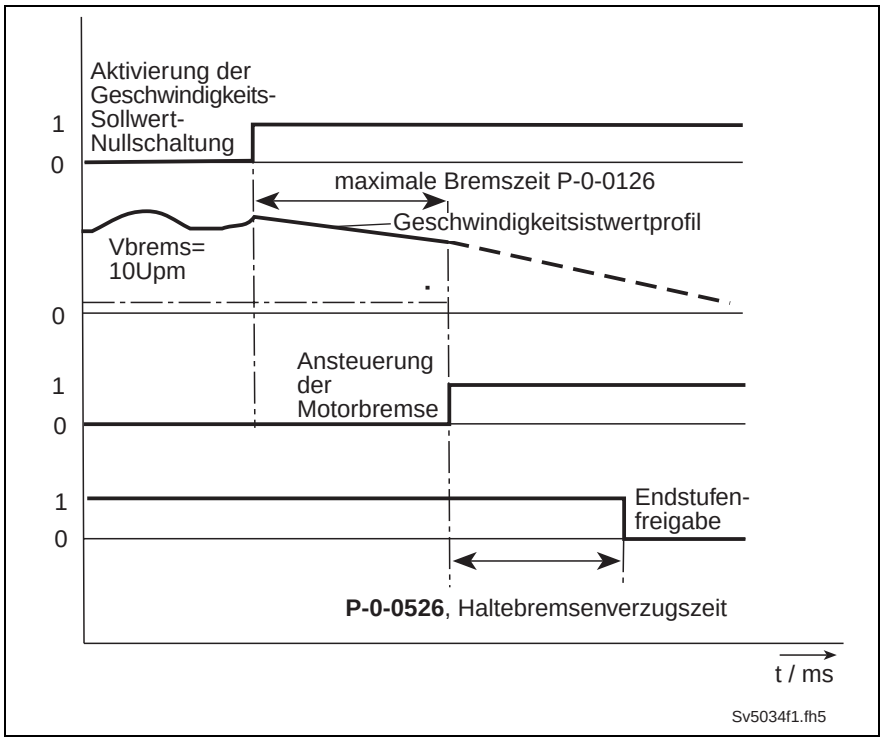


Abb. 0-44: zeitlicher Ablauf der Geschwindigkeits-Sollwert-Nullschaltung, im Fall zu klein eingestellter maximaler Bremszeit und Bremsentyp = Servobremse (P-0-0525, Bit1 = 0)

Momentenfreischaltung

Die Reaktion Momentenfreischaltung ist bei vorhandener Motorbremse nicht sinnvoll

Tritt ein fataler Fehler auf, wird der Antrieb momentenfrei geschaltet. Der Motor bleibt auf Drehzahl. Der Antrieb wird in diesem Fall nur durch das Reibmoment gebremst. Die Zeit bis zum Stillstand kann beträchtlich sein. Die Fehlerreaktion "Momentenfreischaltung“ ist bei fatalen Fehlern unabwendbar, da Abbremsen, z.B. bei Endstufen- oder Feedbackdefekt, nicht mehr möglich ist!

GEFAHR

Antrieb bewegt sich im Fehlerfall ungebremst weiter!
Lebensgefahr bei Öffnen der Schutztüre an der Bearbeitungszelle durch sich bewegende Teile!
⇒ Antrieb auf Bewegung prüfen (z.B. durch **S-0-0040**, **Geschwindigkeitsistwert,** falls möglich) und Stillstand abwarten!

Ansteuerung der Motorhaltebremse

Die Ansteuerung der Motorhaltebremse erfolgt abhängig von **Bit 1** des Parameter **P-0-0525 Haltebremsentyp.** Hier kann eingestellt werden, ob die Bremse sofort mit dem Wegschalten des Moments einfällt, oder erst wenn der Motor steht.

P-0-0525 Haltebremsentyp, Bit 1 = 0

Die Motorhaltebremse wird sofort aktiviert

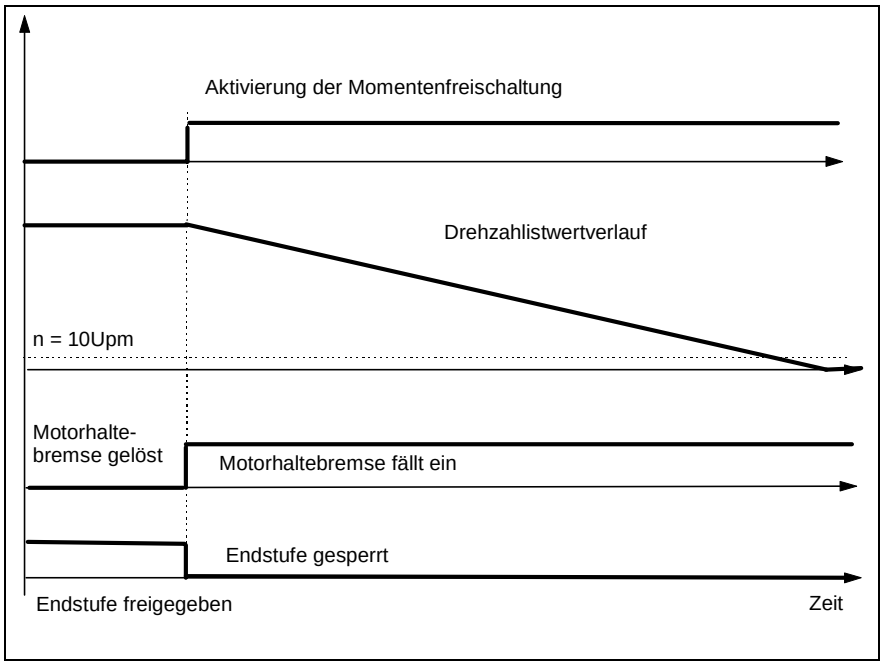


Abb. 0-45: Zeitdiagramm bei Momentenfreischaltung und **P-0-0525 Haltebremsentyp, Bit 1 = 0**

P-0-0525 Haltebremsentyp, Bit 1 = 1

Die Motorhaltebremse wird erst dann aktiviert, wenn die Drehzahl des Motors unter $10min^{-1}$ gesunken ist.

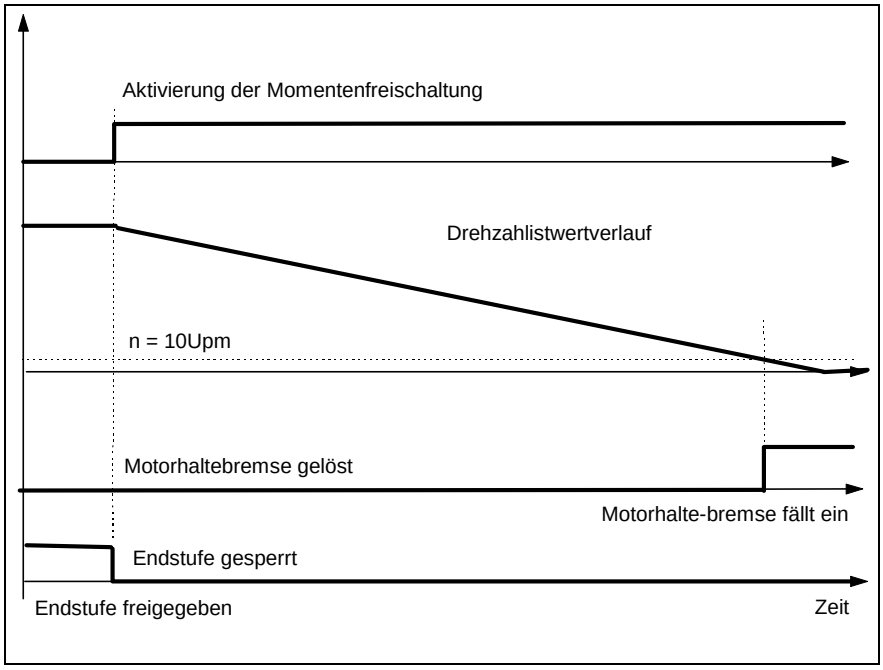


Abb. 0-46: Zeitdiagramm bei Momentenfreischaltung und **P-0-0525 Haltebremsentyp, Bit 1 = 1**

siehe auch Kapitel: "Motorhaltebremse"

Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung mit Filter und Rampe

Wird im Parameter **P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung** "2“ eingegeben, wird im Fehlerfall der Antrieb in Geschwindigkeitsregelung mit einer Sollwertrampe mit Endwert Null stillgesetzt. Zudem wird der Geschwindigkeitssollwert über ein ruckbegrenzendes Sollwert-Glättungsfilter geführt. Die Parameter die hierbei verwendet werden sind:

- **P-X-1201, Steigung Rampe 1**
- **P-X-1202, Endgeschwindigkeit Rampe 1**
- **P-X-1203, Steigung Rampe 2**
- **P-X-1222, Geschwindigkeits-Sollwert-Filter**

Für die Ansteuerung der Motorhaltebremse dienen außerdem die Parameter :

- **P-0-0525, Haltebremsentyp**
- **P-0-0526, Haltebremsen-Verzugszeit** , sowie
- **P-0-0126, Maximale Bremszeit**

Die Aktivierung der Motorhaltebremse ist abhängig von P-0-0525, Bit 1

Die Aktivierung der Motorhaltebremse ist hierbei abhängig vom eingestellten Motor-Haltebremsentyp im Parameter **P-0-0525, Haltebremsentyp.** Ist dort in Bit 1 eine "1“ für *Spindelbremse* eingetragen so erfolgt das Aktivieren der Motorhaltebremse generell erst wenn die Istgeschwindigkeit kleiner 10 Upm (für rotative Motore) bzw. 10mm/min (Linearmotore) ist.

Spindelbremse

Die Deaktivierung der Endstufe erfolgt im Anschluß daran um **P-0-0526, Haltebremsen-Verzugszeit** verzögert. Die Zeit in P-0-0526 ist die Zeit die die Bremse braucht um sicher zu klemmen. Der Parameter **P-0-0526, Haltebremsen-Verzugszeit** wird bei MKD- und MDD-Motoren automatisch auf 150msec eingestellt.

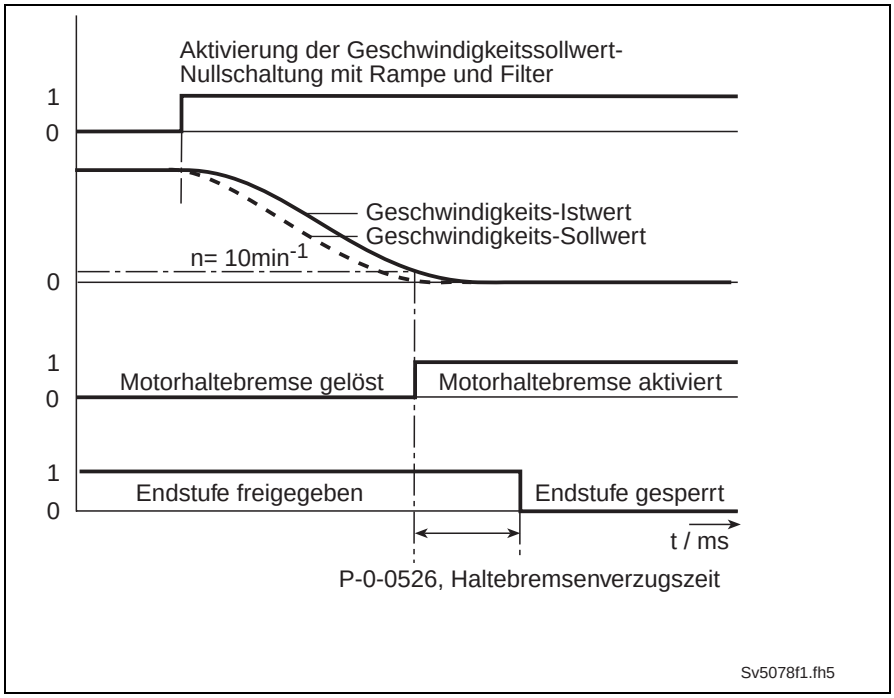


Abb. 0-47: Zeitdiagramm bei Sollwertnullschaltung mit Filter und Rampe und P-0-0525, Haltebremsentyp, Bit 1 = 1 (Spindelbremse)

Ist im Parameter **P-0-0525, Haltebremsentyp** Bit 1 eine "0“ für *Servobremse* eingetragen, so erfolgt das Aktivieren der Motorhaltebremse immer dann, wenn die Zeit in **P-0-0126, Maximale Bremszeit** seit Beginn der Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung abgelaufen ist.

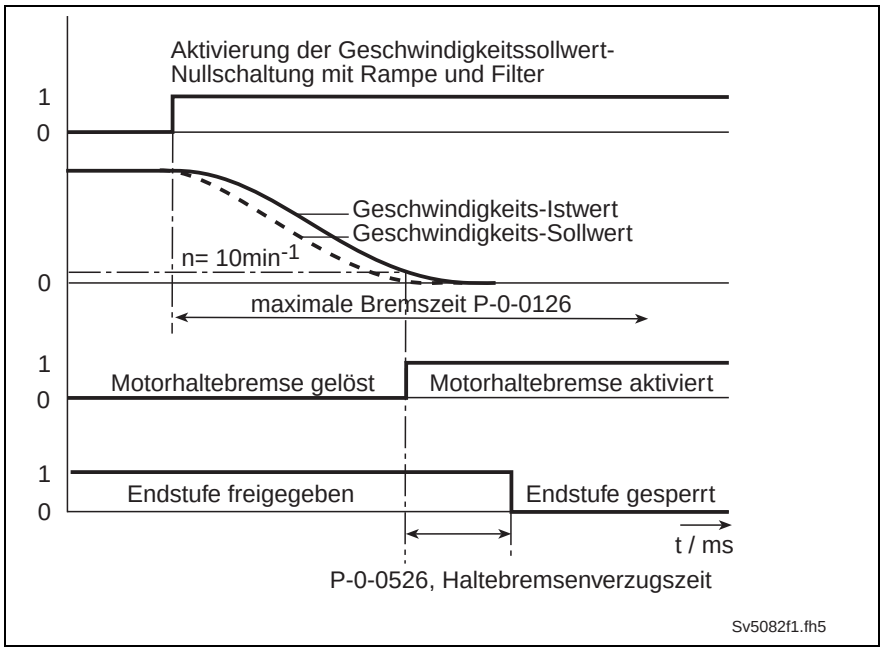


Abb. 0-48: Zeitdiagramm bei Sollwertnullschaltung mit Filter und Rampe und P-0-0525, Haltebremsentyp, Bit 1 = 0 (Servobremse) und tatsächliche Bremsezeit < P-0-0126

Der Parameter **P-0-0126, Maximale Bremszeit** dient zur Überwachung der Bremszeit und sorgt für die Aktivierung der Motorhaltebremse, falls die theoretische Bremszeit aufgrund eines Fehlers wesentlich überschritten wird.

Hinweis: Der Wert in P-0-0126, maximale Bremszeit muß so eingestellt werden, daß der Antrieb aus maximaler Geschwindigkeit bei größtmöglichem Trägheitsmoment und Lastkräften sicher zum Stillstand kommen kann.

ACHTUNG: Ist der Wert in **P-0-0126, Maximale Bremszeit** zu klein eingestellt, so wird die Fehlerreaktion abgebrochen und die Motorhaltebremse bei einer Geschwindigkeit größer 10Upm aktiviert. Dies führt auf Dauer zur Schädigung der Bremse !

Die tatsächliche Bremszeit kann die eingestellte **P-0-0126, Maximale Bremszeit** überschreiten, wenn :

- die Sollwert-Rampe ohne Anpassung von P-0-0126 modifziert wurde, oder
- der Antrieb dem vorgegebenen Geschwindigkeitssollwert-Profil auf Grund eines Fehlers nicht mehr folgen kann.

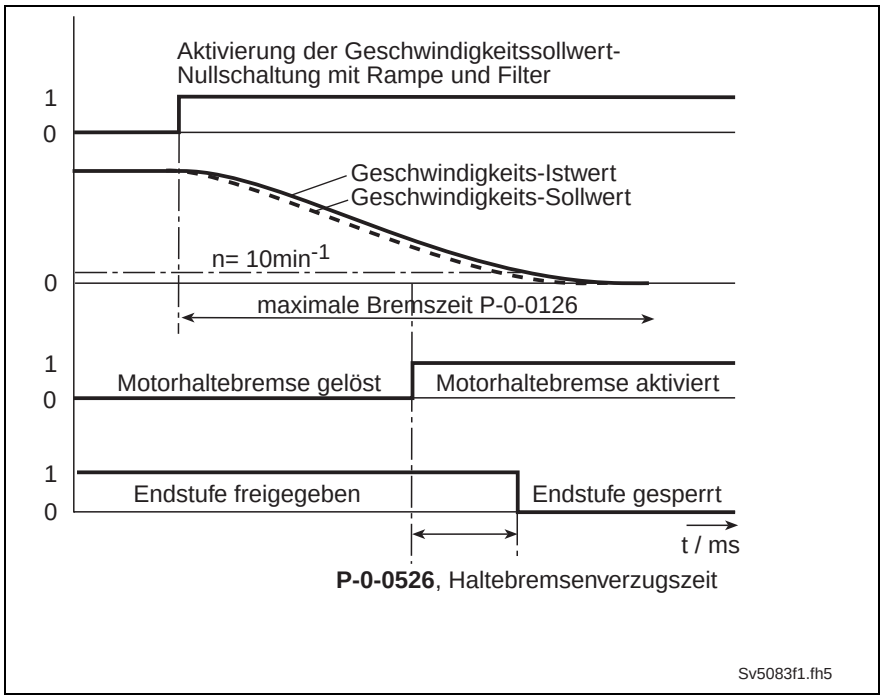


Abb. 0-49: Zeitdiagramm bei Sollwertnullschaltung mit Filter und Rampe und P-0-0525, Haltebremsentyp, Bit 1 = 0 (Servobremse) ; tatsächliche Bremsezeit > P-0-0126, da Rampe zu flach

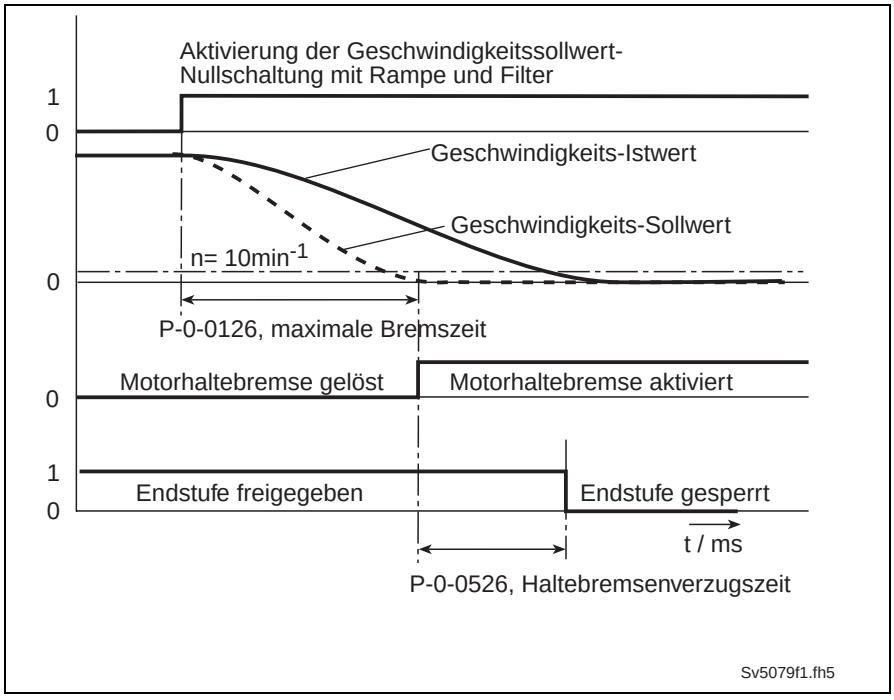


Abb. 0-50: Zeitdiagramm bei Sollwertnullschaltung mit Filter und Rampe und P-0-0525, Haltebremsentyp, Bit 1 = 0 (Servobremse) ; tatsächliche Bremsezeit > P-0-0126, da Antrieb der Rampe nicht folgen kann

Leistungsabschaltung im Fehlerfall

Bei modularen Geräten kann dem Versorgungsmodul über eine Signalleitung des Steuerspannungsbusses mitgeteilt werden, ob der Antrieb einen Fehler erkannt hat, der zur Abschaltung der Leistungsversorgung führen sollte. Wird dem Versorgungsmodul eine solche Meldung mitgeteilt, schaltet dieses die Zwischenkreisspannung ab. Alle anderen am selben Versorgungsmodul befindlichen Regelgeräte erkennen dies und führen ihrerseits die Antriebsreaktion laut **P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung** durch. Die Signalisierung eines Antriebsfehlers an das Versorgungsmodul kann im Parameter **P-0-0118, Leistungsabschaltung im Fehlerfall** aktiviert werden.

Aufbau des Parameters:

P-0-0118, Leistungsabschaltung im Fehlerfall

Bit 0 : Paketreaktion bzw. Leistungsabschaltung im Fehlerfall
0: Bei modularen Geräten: Keine Paketreaktion (keine Abschaltung der gemeinsamen Zwischenkreisspannung) bei Fehler
Bei Kompaktgeräten: Keine Leistungsabschaltung bei Fehler
1: Paketreaktion bzw. Leitungsabschaltung bei Fehler

Bedingung Leistungseinschaltung
0: Leistungseinschaltung möglich, wenn kein Fehler *und* Betriebsmodus (Komm.phase 4)
1: Leistungseinschaltung möglich, wenn kein Fehler („passive Achse“)

Bit 2 : Zeitpunkt Leistungsabschaltung im Fehlerfall
(nur wenn Bit 0 =1)
0: Modulare Geräte: die Meldung wird sofort beim Auftreten des Fehlers ausgegeben
(Paketreaktion aller am gleichen Versorgungs-modul befindlichen Regelgeräte, Vorzugs-einstellung für Modulargeräte)
Kompaktgeräte: Die Leistung wird sofort beim Auftreten des Fehlers abgeschaltet
1: Modulare Geräte: Die Meldung wird erst nach Beenden der Fehlerreaktion ausgegeben
Kompaktgeräte: Die Leistung wird erst nach Beenden der Fehlerreaktion abgeschaltet
(Vorzugseinstellung für Kompakt-Geräte)

Bit 3 : Reaktion auf Zwischenkreisunterspannung
0: Unterspannung wird als Fehler oder als nicht-fatale Warnung behandelt
1: Unterspannung wird als fatale Warnung behandelt mit Verhinderung des motorischen Betriebs

Bit 4 : Automatisches Löschen des Unterspannungsfehlers
0 : Unterspannungsfehler wird gespeichert.
1 : Unterspannungsfehler wird vom Antrieb gelöscht bei Wegnahme der Freigabe.

Bit 5 : Unterspannung als Warnung
0 : Unterspannung mit Reaktion
1 : Unterspannungsfehler wird als nicht-fatale Warnung behandelt.

Abb. 3-51: P-0-0118, Leistungsabschaltung im Fehlerfall

Die Signalisierung erfolgt bei modularen Geräten über den Stecker X1, Pin 2. Wenn die Leistungsabschaltung im Fehlerfall eingestellt ist, sollte bei den Kompakt-Geräten DKR das Bit 2 auf 1 gesetzt werden. Die Fehlermeldung des Antriebes führt dort zur Netz-Trennung und damit zur Wegnahme der Möglichkeit, Bremsenergie in das Netz zurückzuspeisen. Ohne Bleeder trudeln die Antriebe aus.

Mit dem Bit 1 des P-0-0118 kann eingestellt werden, ab wann der Antrieb dem Versorgungsmodul signalisiert, daß die Leistung (Zwischenkreisspannung) erstmalig eingeschaltet werden kann. Ist dieses Bit „1“, wird sofort nach der Grundinitialisierung des Antriebs die Signalisierung erteilt und so die Leistungszuschaltung bereits in Kommunikationsphase 0 ermöglicht („passive Achse“). Ist das Bit 1 = „0“, muß der Antrieb sich fehlerfrei in der Kommunikationsphase 4 befinden, bevor erstmalig die Signalisierung an das Versorgungsgerät erteilt wird.

Reaktion auf Unterspannung

Die Bits 3, 4 und 5 des Parameters P-0-0118 bieten Wahlmöglichkeiten bei der Behandlung der Unterspannung. Die Unterspannung ist dann gegeben, wenn der Antrieb freigegeben ist (momentenbehaftet) und das Zwischenkreisspannungs-Signal weggeht.

Mit Bit 3 = 1 kann die Behandlung der Unterspannung als "fatale Warnung" eingestellt werden. Dies ist dann sinnvoll, wenn die Energie im Zwischenkreis für die Zeit erhalten werden muß, die eine Steuerung braucht, um mit einer synchronisierten Stillsetzung mehrerer Antriebe zu beginnen. Der Antrieb meldet dann keinen Zustandsklasse-1 Fehler und es wird auch nicht die in **P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung** parametrierte Reaktion durchgeführt. Die Abschaltung des motorischen Betriebs führt zu einem langsameren Abfall der Zwischenkreisspannung. So können auch Asynchronmotore noch ein Magnetfeld besitzen, wenn die Steuerung beginnt, die Antriebe synchronisiert stillzusetzen. Die Bremsung erfolgt dann im generatorischen Betrieb.

Wird die Unterspannung als Fehler behandelt (Bit 3, 5 = 0), kann mit Bit 4 eingestellt werden, daß sich der Fehler dann automatisch löscht, wenn die Steuerung die Antriebs-Freigabe wegnimmt. Dies ist dann sinnvoll, wenn der Fehler auch bei normalen Abschaltungen auftritt und die Ursache darin liegt, daß die Steuerung mit der Wegnahme der Freigabe nicht schnell genug ist.

Mit Bit 5 = 1 kann jede Reaktion auf den Unterspannungszustand abgeschaltet werden. Es wird dann nur eine Warnung generiert.

NC-Reaktion im Fehlerfall

NC-Reaktion im Fehlerfall ist nur bei nicht-fatalen Fehlern möglich, ansonsten reagiert der Antrieb immer mit sofortiger Fehlerreaktion

Wird im Antriebsregelgerät ein Fehler erkannt, wird dies der Steuerung mitgeteilt. Diese kann daraufhin mit einer "Verfahrprozedur für den Fehlerfall" die Servoachsen der Maschine koordiniert stillsetzen und damit eine eventuelle Beschädigung verhindern.

Soll dies geschehen, muß die antriebsseitige Fehlerreaktion verzögert werden. Damit ist sichergestellt, daß die fehlermeldende Achse weiterhin den von der Steuerung vorgegebenen Sollwerten folgen kann. Um dies zu erreichen, kann im Antrieb eine zeitliche Verzögerung zwischen Erkennung des Fehlers und der antriebsseitigen Reaktion eingestellt werden. Dies wird im Parameter **P-0-0117, Aktivierung NC-Reaktion im Fehlerfall** vorgenommen.

Es gilt:

Wert von P-0-0117	Funktion
0	Antrieb führt sofort nach Erkennung des Fehlers die Antriebsfehlerreaktion durch
1	Antrieb folgt für weitere 30 sec den Sollwerten der Steuerung, um anschließend mit "Bestmöglicher Stillsetzung" zu reagieren.

Abb. 0-52: NC-Reaktion im Fehlerfall

Hinweis: Die "Aktivierung NC-Reaktion im Fehlerfall" ist nur sinnvoll bei Steuerungen, die im Fehlerfall über eine entsprechende Fehlerprozedur verfügen.

E-Stop-Funktion

Die E-Stop-Funktion dient zum Stillsetzen des Antriebs über einen Hardwareeingang am Antriebregelgerät. Sie stellt somit eine Möglichkeit dar, um parallel zur Führungskommunikation, den Antrieb im Notfall abzuschalten.

Die Aktivierung und die Art und Weise der Stillsetzung ist einstellbar.

Für die Funktion sind die folgenden Parameter vorhanden:

- **P-0-0008, Aktivierung E-Stop-Funktion**
- **P-0-0223, Status Eingang E-Stop-Funktion**

Funktionsprinzip E-Stop-Funktion

Durch Aktivierung der E-Stop-Funktion (Bit 0 = 1) wird der Antrieb dazu veranlaßt, bei Betätigung des E-Stop-Eingangs die gewählte Reaktion zur Stillsetzung des Antriebs durchzuführen. Diese Reaktion ist zunächst abhängig von Bit 2 des P-0-0008.

Interpretation als Warnung

Ist dort die Interpretation "Fatale Warnung" parametriert (Bit 2 = 1), reagiert der Antrieb wie bei der Wegnahme der externen Antriebsfreigabe mit der in **P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung** parametrierten Reaktion. Es erscheint die Warnungsdiagnose **E834 E-Stop aktiviert**. In **S-0-0012, Zustandsklasse 2** wird das Bit 15 gesetzt (Herstellerspez. Warnung). Gleichzeitig wird im Antriebstatuswort das Bit Änderungsbit Zustandsklasse 2" gesetzt. Durch Lesen von **S-0-0012, Zustandsklasse 2** wird dieses Änderungsbit wieder gelöscht.

Das Funktionsprinzip bei Betätigung des E-Stop-Eingangs ist das einer Reihenschaltung zur externen Reglerfreigabe. D.h. bei Aktivierung des E-Stop-Eingangs reagiert der Antrieb so, als wenn die externe Reglerfreigabe abgeschaltet worden wäre. Zur erneuten Aktivierung des Antriebs ist der E-Stop-Eingang zu deaktivieren und **erneut eine 0-1-Flanke auf der externen Reglerfreigabe** zu erteilen.

Interpretation als Fehler mit einstellbarer Reaktion

Ist in Bit 2 die Behandlung als Fehler eingestellt, wird die in Bit 1 gewählte Reaktion durchgeführt. Es erscheint die Fehlerdiagnose **F434 E-Stop aktiviert (bzw. F634 E-Stop aktiviert),** und im Parameter **S-0-0011, Zustandsklasse 1** wird Bit 15 gesetzt. Im Antriebstatuswort des Antriebstelegramms wird das *Bit 13, Antriebsverriegelung, Fehler in Zustandsklasse-1* gesetzt. Gelöscht werden kann der Fehler über das Kommando **S-0-0099, C500 Reset Zustandsklasse 1**, bzw. den Taster S1 am Antriebsregelgerät, sofern der E-Stop-Eingang nicht mehr aktiv ist.

Die Funktion arbeitet prinzipiell so, als ob ein Fehler im Antrieb aufgetreten wäre. Die Antriebsreaktion erfolgt jedoch ohne Verzögerung unabhängig vom Parameter **P-0-0117, Aktivierung NC-Reaktion im Fehlerfall.**

Ist Bit 1 = 0 gesetzt, wird der Antrieb entsprechend der über **P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung** parametrierten Fehlerreaktion stillgesetzt. Die Diagnose bei Aktivierung des E-Stop-Eingangs lautet dann **F434 E-Stop aktiviert.**

Interpretation als Fehler mit Reaktion als "Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung"

Ist Bit 1 = 1 gesetzt, wird beim Auslösen des E-Stops der Antrieb mit maximalem Moment bis auf Drehzahl = 0 abgebremst, unabhängig von der im Parameter P-0-0119 festgelegten Fehlerreaktion. Es entspricht der Bestmöglichen Stillsetzung "Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung". Die Diagnose bei Aktivierung des E-Stop-Eingangs lautet dann **F634 E-Stop aktiviert.**

Der Zustand des E-Stop-Eingangs kann über den Parameter **P-0-0223, Status Eingang E-Stop-Funktion** kontrolliert werden. In Bit 0 wird dort der Zustand des E-Stop-Eingangs abgelegt.

Aktivierung des E-Stop-Eingangs

Die Aktivierung des E-Stop-Eingangs und die Auswahl einer Reaktion zur Stillsetzung des Antriebs erfolgt über den Parameter **P-0-0008, Aktivierung E-Stop-Funktion**.

Es gilt :

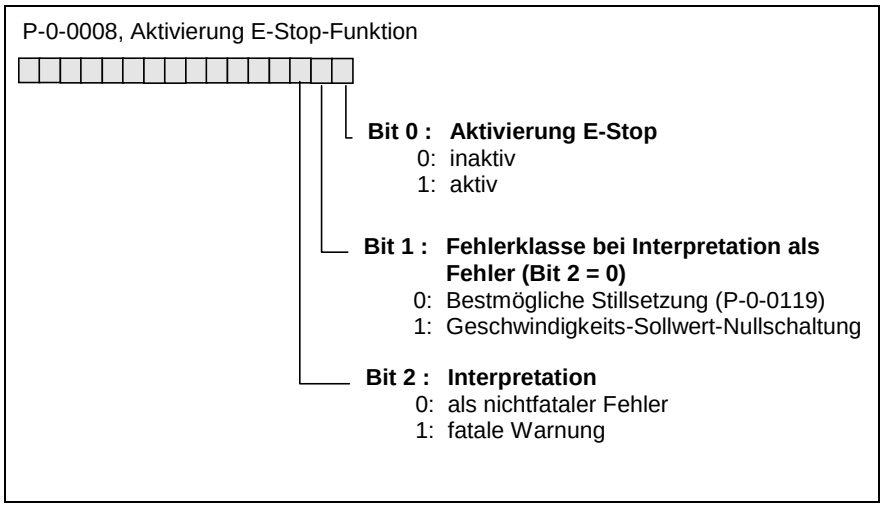

P-0-0008, Aktivierung E-Stop-Funktion
Bit 0 : Aktivierung E-Stop
0: inaktiv
1: aktiv
Bit 1 : Fehlerklasse bei Interpretation als Fehler (Bit 2 = 0)
0: Bestmögliche Stillsetzung (P-0-0119)
1: Geschwindigkeits-Sollwert-Nullschaltung
Bit 2 : Interpretation
0: als nichtfataler Fehler
1: fatale Warnung

Abb. 0-53: P-0-0008, Aktivierung E-Stop Funktion

Anschluß des E-Stop-Eingangs

Die Antriebsregelgeräte verfügen über einen binären Eingang zum Anschluß eines E-Stop-Signals. Dieses befindet sich auf dem Einschubmodul DAE 02.x. Der Eingang ist potentialgetrennt und muß über denselben Stecker mit +24V versorgt werden.

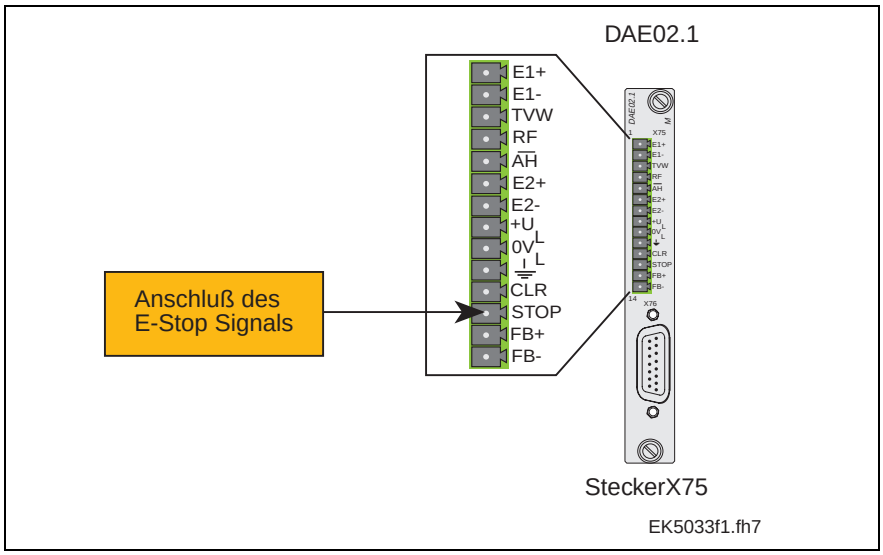


Abb. 0-54: Anschluß E-Stop-Signal

Fehlt die 24V-Versorgung wird der Fehler **F255 Fehler externe Spannungsversorgung DAE 02** generiert.

8.6 Regelkreiseinstellung

Allgemeines zur Regelkreiseinstellung

Die Regelkreiseinstellungen in einem digitalen Antriebsregelgerät haben eine wesentliche Bedeutung für die Eigenschaften der Servoachse. Die Festlegung der Regelkreiseinstellung erfordert sehr viel Sachkenntnis.

Eine "Optimierung" der Reglereinstellungen ist im allgemeinen nicht erforderlich !

Aus diesem Grund stehen für alle digitalen INDRAMAT-Antriebe anwendungsspezifische Reglerparameter zur Verfügung. Diese Parameter sind entweder im Motorfeedback-Datenspeicher enthalten und können durch Ausführung des Kommandos **S-0-0262, C700 Kommando Urladen** aktiviert werden (bei MDD, MKD und MKE-Motoren) oder sind über die Parametrieroberfläche einzugeben. (siehe auch Kapitel: "Urladen")

In Ausnahmefällen kann es dennoch notwendig werden, die Regelkreiseinstellungen anwendungsspezifisch vorzunehmen. Für diese Fälle sind im folgenden einige einfache, wesentliche Grundregeln für die Einstellung von Regelkreisparametern dargelegt.

In jedem Fall sind die angegebenen Methoden nur als Richtlinie zu sehen, die zu einer robusten Reglereinstellung führen. Im Einzelfall können anwendungsseitige Aspekte abweichende Einstellungen erfordern.

Die Regelkreisstruktur besteht aus einem kaskadierten Lage-, Geschwindigkeits- und Drehmoment/Kraftregler. In Abhängigkeit der verwendeten Betriebsart kann nur der Momentenregelkreis bzw. nur der Momenten- und Geschwindigkeitsregelkreis wirken. Die Reglerstruktur ist folgendermaßen aufgebaut.

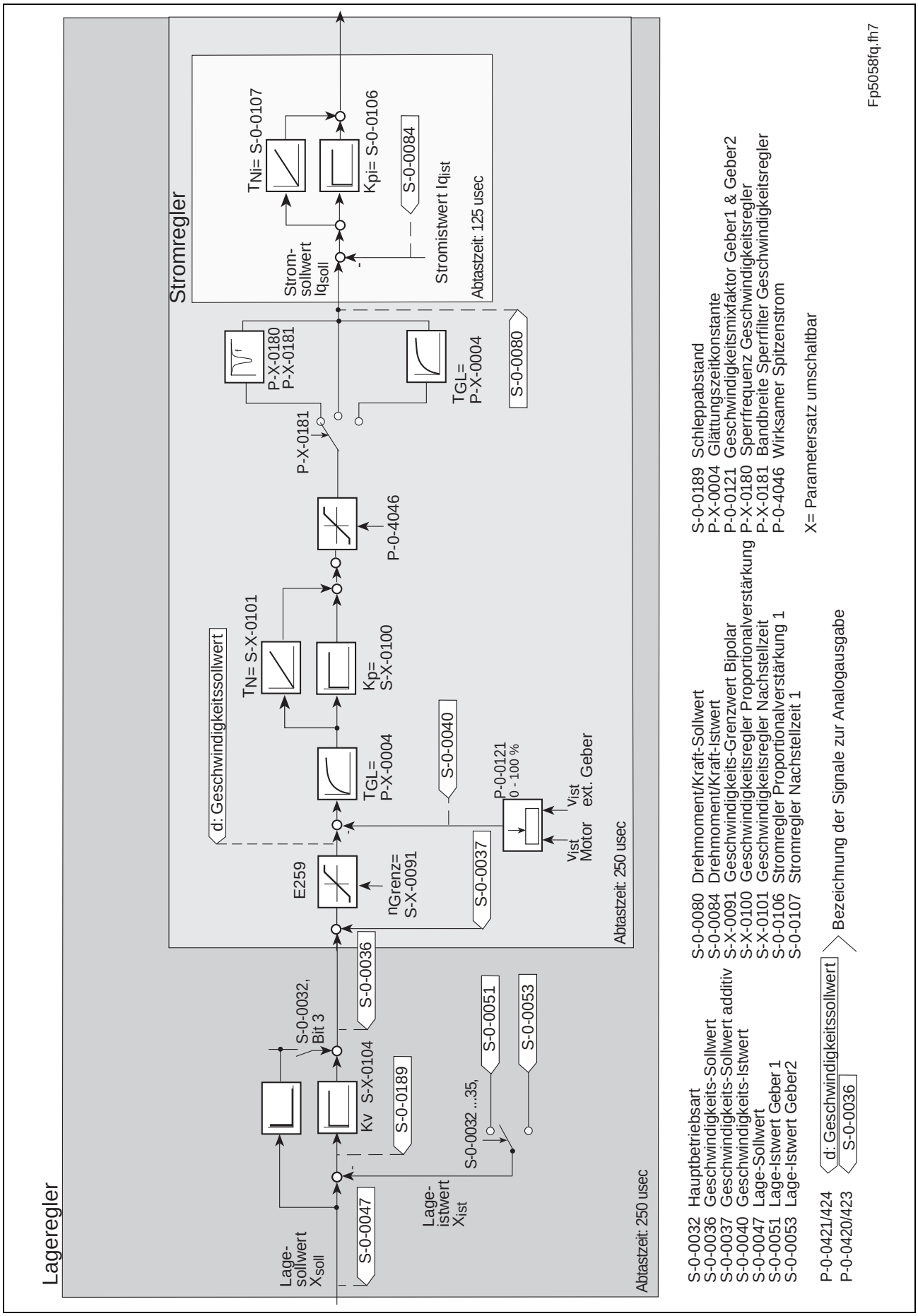


Abb. 0-56: Reglerstruktur

Urladen

Mit der Funktion **Urladen** können bei Motorarten mit Motorfeedback-Datenspeicher wie

- MKD
- MDD
- MKE

Defaultregler-Parameter aktiviert werden. Mit Hilfe dieser Parameter werden für den verwendeten Motortyp verträgliche Reglerparameter eingestellt. Die Parameter sind im Labor bestimmt worden für Trägheitsmoment-Verhältnisse von $J_{eigen} = J_{fremd}$.

Ein Großteil der Applikationen können mit diesen Werten arbeiten. Für folgende Parameter existieren Defaultwerte :

- **S-0-0106, Stromregler-Proportionalverstärkung 1**
- **S-0-0107, Stromregler-Nachstellzeit 1**
- **S-X-0100, Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung**
- **S-X-0101, Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit**
- **P-X-0004, Glättungszeitkonstante**
- **S-X-0104, Lageregler Kv-Faktor**
- **P-X-0181, Bandbreite Sperrfilter Geschwindigkeitsregler**

Die Funktion **Urladen** kann auf 2 verschiedene Arten aktiviert werden :

- Automatische Aktivierung während der Ausführung des Kommandos **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** beim erstmaligen Betrieb des Motortyps mit diesem Regelgerät.
- Durch Ausführung des Kommandos **S-0-0262, C700 Kommando Urladen**

Automatische Ausführung der Funktion Urladen

Wird erstmals ein Regelgerät mit dem angeschlossenen Motortyp betrieben, wird dies vom Regelgerät erkannt. Dies vergleicht dabei während der Ausführung des Kommandos **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** den Parameter **S-7-141, Motor-Typ**, der aus dem Motorfeedback-Datenspeicher gelesenen wird, mit dem im Parameterspeicher des Regelgeräts gepufferten Wert des Parameters **S-0-0141, Motor-Typ** . Sind die beiden Parameter unterschiedlich, wird der Fehler **F208 UL Der Motortyp hat sich geändert** generiert. An der Siebensegment-Anzeige erscheint die Meldung "UL".

Bevor der Anwender den Fehler löscht und damit die Funktion Urladen startet, hat er nun die Möglichkeit seine spezifischen Reglerparameter zu sichern.

Der Fehler **F208 UL Der Motortyp hat sich geändert** kann auf 2 verschiedene Arten gelöscht werden:

1.) Ausführen des Kommandos
S-0-0099, C500 Reset Zustandsklasse 1

2.) Betätigen des Tasters S1

In beiden Fällen wird die Funktion Urladen aktiviert.

Ist die Ausführung des Urladens nicht möglich, so erscheint der entsprechende Kommandofehler des Kommandos **S-0-0262, C700 Kommando Urladen**.

(siehe auch Kapitel: "Fehlerursachen bei der Ausführung der Funktion Urladen")

Ausführung der Funktion Urladen als Kommando

Über den Parameter **S-0-0262, C700 Kommando Urladen** kann die Funktion als Kommando ausgeführt werden. Dies kann sinnvoll sein, falls manuell verstellte Regler-Parameter wieder auf ihre Defaultwerte gesetzt werden sollen.

Fehlerursachen bei der Ausführung der Funktion Urladen

Wird die Funktion durch Ausführung des Kommandos **S-0-0262, C700 Kommando Urladen** gestartet und nicht erfolgreich abgearbeitet, wird mittels der 7-Segment-Anzeige bzw. des Diagnose-Parameter **S-0-0095** die Ursache für die fehlerhafte Ausführung aufgezeigt.

Die fehlerfreie Abarbeitung der Funktion Urladen kann aus folgenden Gründen verhindert werden :

SS-Anzeige:	Diagnose:	Ursache:
C702	Keine Defaultparameter vorhanden	mit der eingestellten Motorart ist Urladen nicht möglich, nur bei MDD, MKD und MKE
C703	Defaultparameter ungültig	Verbindung Regelgerät zu Motorfeedback-Datenspeicher unterbrochen oder Feedback defekt
C704	Defaultparameter fehlerhaft	Der vorhandene Defaultwert kann nicht verarbeitet werden, weil z.B. Extremwertüberschreitung durch Defaultwert
C705	Verriegelt mit Passwort	Das Kundenpasswort ist aktiviert, deshalb sind keine Änderungen an den Regelkreisparametern möglich.

Abb. 0-57: Mögliche Fehler beim Kommando Urladen

Kann ein Parameter nicht auf den vorgesehenen Defaultwert gesetzt werden, so wird dieser Parameter in seinem Datenstatus auf ungültig gesetzt. Dies dient der Sicherheit und der Fehlerdiagnose.

Einstellung des Stromreglers

Die Parametrierung des Stromregelkreises wird von INDRAMAT vorgegeben und ist nicht anwendungsspezifisch einzustellen. Die werksseitig definierten Parameterwerte werden bei MKD/MDD-Motoren durch das Kommando **S-0-0262, C700 Kommando Urladen** aktiviert oder sind aus den Motordatenblatt zu entnehmen.

Die Parametrierung des Stromreglers erfolgt über die Parameter

- **S-0-0106, Stromregler-Proportionalverstärkung 1**
- **S-0-0107, Stromregler-Nachstellzeit 1**

WARNUNG

Veränderung der von INDRAMAT definierten Werte
kann zur Schädigung des Motors und des Antriebsregelgerätes führen
⇒ Veränderungen der Stromregler-Parameter sind nicht zulässig

Einstellung des Geschwindigkeitsreglers

Voraussetzung: Stromregler muß korrekt eingestellt sein.

Zur Einstellung des Geschwindigkeitsreglers dienen die Parameter

- **S-X-0100, Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung**
- **S-X-0101, Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit**
- **P-X-0004, Glättungszeitkonstante**

sowie die Parameter

- **P-X-0180, Sperrfrequenz Geschwindigkeitsregler**
- **P-X-0181, Bandbreite Sperrfilter Geschwindigkeitsregler**

Diese sind entweder durch einmaliges Ausführen der Funktion Urladen einzustellen oder durch nachfolgend beschriebenes Verfahren zu ermitteln.

Vorbereitungen zur Einstellung des Geschwindigkeitsreglers

Um die Einstellung des Geschwindigkeitsreglers durchführen zu können, sind eine Reihe von Vorbereitungen zu treffen:

- Die Maschinenmechanik muß in ihrer endgültigen Ausführung aufgebaut sein, um Originalverhältnisse bei der Parameterbestimmung zu haben.
- Das Antriebsregelgerät muß vorschriftsgemäß angeschlossen sein.
- Funktion der Sicherheitsendschalter muß überprüft sein (falls vorhanden)
- Im Antrieb muß die Betriebsart: Geschwindigkeitsregelung angewählt sein.

Die Reglerparametrierung muß für den Beginn der Parameterbestimmung wie folgt gewählt werden:

S-X-0100, Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung = Standardwert des angeschlossenen Motors.

S-X-0101, Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit = 6500 ms

P-X-0004, Glättungszeitkonstante = Minimalwert (= 250µs)

P-X-0181, Bandbreite Sperrfilter Geschwindigkeitsregler = 0 Hz

Hinweis: Bei der Ermittlung der Geschwindigkeitsreglerparameter darf keine Kompensationsfunktion aktiv sein.

Bestimmung der kritischen Proportionalverstärkung und P-X-0004, Glättungszeitkonstante

- Antrieb nach Zuschalten der Reglerfreigabe mit kleiner Geschwindigkeit bewegen lassen. (Rotative Motore: 10...20Upm; Linear-Motore: 1...2 m/min)
- **S-X-0100, Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung** solange erhöhen, bis instabiles Verhalten (Dauerschwingung) auftritt.
- Frequenz der Schwingung durch oszilloskopieren der Istgeschwindigkeit (siehe auch Kapitel: "Analogausgabe") erfassen. Wenn die Frequenz der Schwingung wesentlich höher als 500Hz ist, ist der Parameter **P-X-0004, Glättungszeitkonstante** solange zu erhöhen, bis die Schwingung abklingt. Danach ist **S-X-0100, Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung** weiter zu erhöhen, bis erneut Instabilität auftritt.
- **S-X-0100, Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung** solange reduzieren, bis die Schwingung selbsttätig abklingt.

Der so gefunden Wert ist die "kritische Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung"

Bestimmung der kritischen Nachstellzeit

- **S-X-0100, Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung** = 0.5 x kritische Proportionalverstärkung einstellen.
- **S-X-0101, Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit** solange erniedrigen, bis instabiles Verhalten auftritt.
- **S-X-0101, Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit** solange erhöhen, bis Dauerschwingung abklingt.

Der so gefundene Wert entspricht der "kritischen Nachstellzeit".

Festlegung der Drehzahlregler-Einstellung

Aus den ermittelten kritischen Werten läßt sich eine Reglereinstellung ableiten, die folgende Merkmale besitzt:

- Unabhängigkeit gegenüber Veränderungen an der Achse, da ausreichender Abstand zur Stabilitätsgrenzen.
- Sichere Reproduzierbarkeit der Eigenschaften in Serienmaschinen.

In der untenstehenden Tabelle sind einige der häufigsten Anwendungsarten und die entsprechende Ausprägung der Regelkreiseinstellung dargestellt.

Anwendungsart:	Drehzahlregler-Proportionalverstärkung:	Drehzahlregler-Nachstellzeit:	Bemerkung:
Vorschubachse an Standard-Werkzeugmaschine	Kp = 0.5 x Kpkrit	Tn = 2 x Tnkrit	Gute Laststeifigkeit und gutes Führungsverhalten
Vorschubachse an Perforiermaschine oder Nippelmaschine	Kp = 0.8 x Kpkrit	Tn = 0	Hohe Proportional-verstärkung; kein I-Anteil, um kurze Einschwingzeiten zu erreichen.
Vorschubantrieb an mitlaufenden Trenn-einrichtungen	Kp = 0.5 x Kpkrit	Tn = 0	relative undynamische Reglereinstellung ohne I-Anteil, um Verspannungen des zu trennenden Gutes mit der Trenneinrichtung zu vermeiden.

Abb. 0-58: Kennzeichen Drehzahlreglereinstellungen

siehe auch Anhang B Diagnosebeschreibung: **F878 Fehler im Drehzahlregelkreis**.

Filterung mechanischer Resonanzschwingungen

Die Antriebe sind in der Lage, Schwingungen die sich aufgrund des Antriebsstranges zwischen Motor und Achs- bzw. Spindelmechanik einstellen, schmalbandig zu unterdrücken. Hierdurch ist gesteigerte Antriebsdynamik bei guter Stabilität erreichbar.

Bei verwindungssteifer Antriebsmechanik wird das mechanische System Rotor-Antriebsstrang-Last durch Lage- bzw. Drehzahlrückführung im geschlossenen Regelkreis zu mechanischen Schwingungen angeregt. Dieses als "Zwei-Massen-Schwinger" bezeichnete Verhalten liegt meist im Frequenzbereich von 400-800Hz, abhängig von der Steifigkeit der Mechanik und der räumlichen Ausdehnung des Systems.

Dieses "Zwei-Massen-Schwingen" hat meist eine deutliche Resonanzfrequenz, die durch ein im Antrieb eingebautes Sperrfilter selektiv unterdrückt werden kann.

Bei Unterdrückung der mechanischen Resonanzfrequenz läßt sich die Dynamik des Drehzahlregelkreises als auch des Lageregelkreises gegenüber der Regelung ohne das Sperrfilter wesentlich verbessern.

Dies führt zu höherer Konturtreue und kleineren Zykluszeiten für Positioniervorgänge bei ausreichendem Abstand zur Stabilitätsgrenze.

Das Filter kann in Sperrfrequenz und Bandbreite eingestellt werden. Die Sperrfrequenz wird am stärksten gedämpft, die Bandbreite legt den Frequenzbereich fest, bei dem die Dämpfung kleiner -3dB ist. Größere Bandbreite führt zu geringerer Dämpfung der Sperrfrequenz! Zur Einstellungen dieser beiden Größen dienen die Parameter

- **P-X-0180, Sperrfrequenz Geschwindigkeitsregler**
- **P-X-0181, Bandbreite Sperrfilter Geschwindigkeitsregler**

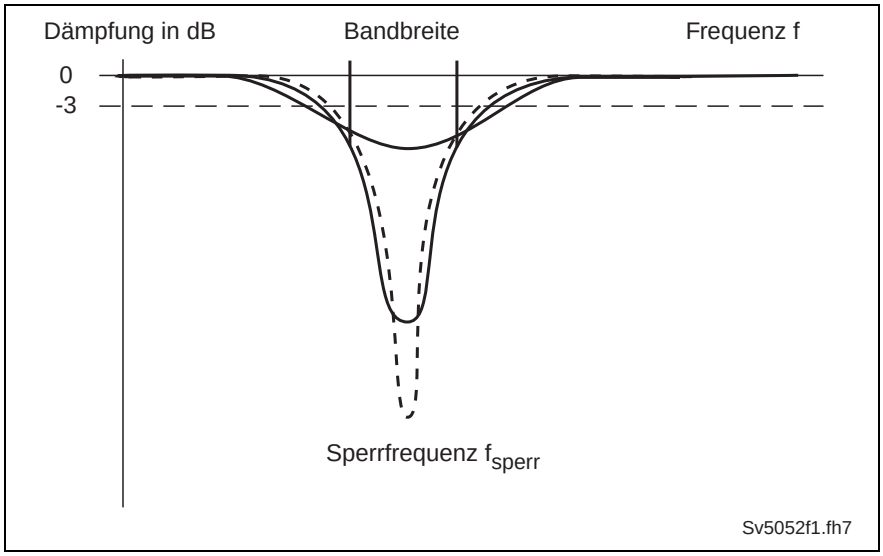


Abb. 0-59: Ampitudengang des Sperrfilters in Abh. von der Bandbreite, qualitativ

Zur Einstellung des Bandfilters wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

Voreinstellung Sperrfilter zunächst inaktiv setzen

⇒ In Parameter **P-X-0181 Bandbreite Sperrfilter** den Wert "0" eintragen

Resonanzfrequenz feststellen

⇒ Oszilloskop an die Analogausgabekanäle anschließen, Zuweisung von Geschwindigkeitsistwert auf Analogausgang-1 einstellen (in **P-0-0420, Analog-Ausgang 1, Signalauswahl** "S-0-0040" eintragen und in **P-0-0421**, **Analog-Ausgang 1, erweiterte Signalauswahl** gewünschte Wichtung eingeben, z.B. 100Upm/10V)

- oder -

⇒ Oszilloskop-Funktion des Antriebs benutzen, um Geschwindigkeitsistwert anzuzeigen.

⇒ Antriebsmechanik zum Schwingen anregen, z.B. durch leichten, tangentialen Schlag mit einem Gummihammer.

⇒ Zeitverlauf der Geschwindigkeitsschwingung mit Oszilloskop bzw. Oszilloskopfunktion aufzeichnen und auf deutlich hervortretende Frequenzen hin analysieren. Bei Verwendung der Oszilloskopfunktion kann mittels der Frequenzdarstellung direkt die Resonanzfrequenz abgelesen werden.

Ausgangszustand des Regelverhaltens feststellen

⇒ Reglerfreigabe setzen und Geschwindigkeitsregelkreis bei inaktivem Sperrfilter optimieren (siehe Kapitel: "Einstellung des Geschwindigkeitsreglers")"

⇒ Sprungantwort des Geschwindigkeitsistwertes und des drehmoment-/ kraftbildenden Sollstromes" bei kleinem Geschwindkeitssollwertsprung festhalten (der drehmomentbildende Sollstrom darf hierbei nicht in die Begrenzung gehen).

Sperrfilter zuschalten und auf Wirkung prüfen

⇒ In Parameter **P-X-0180, Sperrfrequenz Geschwindigkeitsregler** die am deutlichsten hervorgetretene Frequenz in Hz eintragen .

⇒ In Parameter **P-X-0181, Bandbreite Sperrfilter Geschwindigkeitsregler** eine Mindest-Bandbreite eintragen (z.B. 25Hz)

⇒ vorhergehende Sprungantwort erneut aufzeichnen.

Falls die Sprungantwort geringeres Überschwingen und kürzere Schwingsdauer aufweist:

⇒ Prüfen, ob bei Steigerung des Wertes von **P-X-0181, Bandbreite Sperrfilter Geschwindigkeitsregler** eine weitere Verbesserung eintritt.

- oder -

⇒ Prüfen, ob bei Änderung des Wertes von **P-X-0180, Sperrfrequenz Geschwindigkeitsregler** eine weitere Verbesserung eintritt.

Falls die Sprungantwort gleiches Verhalten zeigt:

⇒ Analyse der Resonanzfrequenz prüfen

- oder -

⇒ Wert **P-X-0181, Bandbreite Sperrfilter Geschwindigkeitsregler** deutlich vergrößern.

Sperrfilter bzw. Geschwindigkeitsregler optimieren

⇒ mit den voroptimierten Werten von **P-X-0180, Sperrfrequenz Geschwindigkeitsregler** und **P-X-0181, Bandbreite Sperrfilter Geschwindigkeitsregler** erneut den Drehzahlregler optimieren (s.o.). Die oben definierte Sprungantwort muß bei höheren Werten für **S-X-0100, Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung** und / oder kleineren Werten für **S-X-0101 Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit** ähnliches Aussehen haben.

⇒ evtl. weiteren Optimierungsdurchlauf für **P-X-0180, Sperrfrequenz Geschwindigkeitsregler** und **P-X-0181, Bandbreite Sperrfilter Geschwindigkeitsregler** anhand der Sprungantwort durchführen

Filterung mittels zweifachem Glättungsfilter

⇒ Die Optimierung des Regelkreises mittels eines Sperrfilters führt nicht immer zu einer ausreichenden Verbesserung der Regelgüte. Dies ist der Fall, wenn z.B. der geschlossene Regelkreis keine ausgeprägten Resonanzfrequenzen besitzt. Durch Aktivierung eines zweiten Glättungsfilters (mit PT1-Charakteristik) kann ggf. trotzdem die gewünschte Verbesserung der Regelgüte erzielt werden.

⇒ Hierzu wird der Parameter **P-X-0181, Bandbreite Sperrfilter Geschwindigkeitsregler** auf "**-1"** gesetzt. Der Sperrfilter wie auch der zugehörige Parameter **P-X-0180, Sperrfrequenz Geschwindigkeitsregler** werden deaktiviert. Es wird anstelle des Sperrfilters ein Glättungsfilter im Regelkreis aktiviert. Dieser besitzt die gleiche Glättungszeitkonstante (T_{gl}) wie das Glättungsfilter **P-X-0004, Glättungszeitkonstante.** Zusammen mit dem Glättungsfilter am Geschwindigkeitsreglereingang erhält man ein Filter mit PT2-Charakteristik. Frequenzen größer der Grenzfrequenz ($f_g = 1/2\pi T_{gl}$) werden wesentlich stärker unterdrückt und können den Regelkreis nicht mehr zum Schwingen anregen.
Die Parameterierung des Filters erfolgt über den Parameter **P-X-0004, Glättungszeitkonstante.**

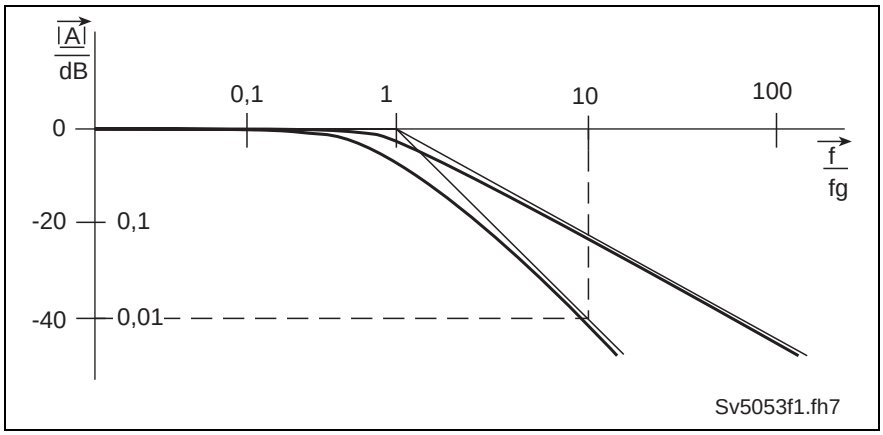


Abb. 0-60: Frequenzgang eines PT1 und PT2-Filter

Hinweis: Die Einstellung erfolgt wie unter Kapitel: "**Bestimmung der kritischen Proportionalverstärkung und P-X-0004, Glättungszeitkonstante"** beschrieben**.**

Geschwindigkeitsregelkreisüberwachung

Die ordnungsgemäße Funktion des Geschwindigkeitsregelkreises wird überwacht.

Erkennt die Geschwindigkeitsregelkreisüberwachung einen Fehler im Geschwindigkeitsregelkreis, wird der Fehler

- **F878 Fehler im Drehzahlregelkreis**

generiert.

Hinweis: Die Geschwindigkeitsregelkreisüberwachung ist nur aktiv, wenn eine Betriebsart aktiviert ist, bei der der Geschwindigkeitsregelkreis im Antrieb geschlossen ist und die Überwachung aktiviert wurde.

Aktivierung der Überwachung

Die Aktivierung der Überwachung erfolgt mit Parameter **P-0-0538, Motorfunktionsparameter 1,** Bit 8.

Aufbau des Parameters:

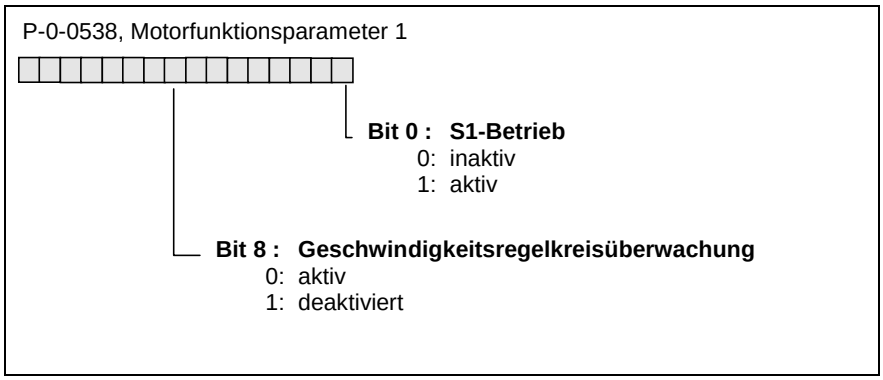


Abb. 0-61: P-0-0538, Motorfunktionsparameter 1

Hinweis: Es wird dringend empfohlen, die werkseitig aktivierte Geschwindigkeitsregelkreisüberwachung nicht zu deaktivieren, da diese eine elementare Sicherheitsfunktion des Antriebes darstellt!

Ursachen für das Auslösen der Überwachung

Die Geschwindigkeitsregelkreisüberwachung ist dafür ausgelegt bei Fehlern die zu einem falschen Drehsinn des Motormomentes führen auszulösen.

Hierbei bestehen prinzipiell folgende Möglichkeiten:

- Verpolung beim Motoranschluß
- falscher Kommutierungswinkel
- Störungen im Geschwindigkeitsgeber

Einstellung des Lagereglers

Voraussetzung:

Strom- und Geschwindigkeitsregler müssen korrekt eingestellt sein.

Zur Einstellung des Lagereglers dient der Parameter

- **S-X-0104, Lageregler Kv-Faktor**

Dieser ist durch einmaliges Durchführen der Funktion Urladen einzustellen oder durch nachfolgend beschriebenes Verfahren zu ermitteln.

Vorbereitungen zur Einstellung des Lageregelkreises

Um die Einstellung des Lagereglers durchführen zu können, sind eine Reihe von Vorbereitungen zu treffen:

- Die Maschinenmechanik muß in ihrer endgültigen Ausführung aufgebaut sein, um Originalverhältnisse bei der Parameterbestimmung zu haben.
- Das Antriebsregelgerät muß vorschriftsgemäß angeschlossen sein.
- Funktion der Sicherheitsendschalter muß überprüft sein (falls vorhanden)

- Antrieb in einer Betriebsart betreiben, bei der der Lageregelkreis im Antrieb geschlossen wird (Betriebsart: Antriebsinterne Interpolation).
- Der unterlagerte Drehzahlregler muß vorschriftsmäßig eingestellt sein. Als Startwert für den K_v-Faktor sollte ein relativ niedriger Wert gewählt werden. ($K_v = 1$)
- Bei der Ermittlung der Lagereglerparameter darf keine Kompensationsfunktion aktiv sein.

Bestimmung der kritischen Lageregler-Verstärkung

- Achse mit kleiner Geschwindigkeit, z.B. über Tipp-Funktion der angeschlossenen NC-Steuerung verfahren (Rotative Motore: 10...20Upm).
- K_v-Faktor solange erhöhen, bis Instabilität auftritt.
- Kv-Faktor solange reduzieren, bis die Dauerschwingung selbstständig abklingt.

Der so ermittelte Kv-Faktor ist die "kritische Lageregelkreis-Verstärkung".

Festlegung der Lageregler-Einstellung

In den meisten Anwendungsfällen ist eine Lageregler-Einstellung im Bereich von 50 ... 80% der kritischen Lageregelkreis-Verstärkung sinnvoll.

Das heißt:

- **S-X-0104, Lageregler Kv-Faktor** = 0.5 ... 0.8 x K_{vkrit}

für die verschiedenen Parametersätze **x.**

Lageregelkreisüberwachung

Um Fehlfunktionen innerhalb des Lageregelkreises diagnostizieren zu können, gibt es die Lageregelkreisüberwachung.

Ursachen für das Auslösen der Lageregelkreisüberwachung können sein:

- Überschreitung des Drehmoment- bzw. Beschleunigungsvermögens des Antriebs
- Blockieren der Achsmechanik
- Störungen im Lagegeber

Die Lageregelkreisüberwachung ist jedoch nur aktiv, wenn eine Betriebsart aktiviert ist, bei der der Lageregelkreis im Antrieb geschlossen ist. Zur Einstellung und Diagnose der Überwachungsfunktion existieren die beiden Parameter

- **S-0-0159, Überwachungsfenster**
- **P-0-0098, Max. Modellabweichung**

Erkennt die Lageregelkreisüberwachung einen Fehler im Lageregelkreis, wird der Fehler

- **F228 Exzessive Regelabweichung**

generiert.

Prinzipielle Wirkungsweise der Lageregelkreisüberwachung

Zur Überwachung des Lageregelkreises wird während des geschlossenen Lageregelkreises im Antrieb ein Modellageistwert mitgeführt, der nur von dem vorgebenen Lagesollwertprofil, sowie den eingestellten Regelkreis-Parametern abhängt. Dieser Modellageistwert wird dauernd mit dem tatsächlichen, als Istwert in die Regelung eingehenden Lageistwert verglichen. Ist die Abweichung für 4msec größer als **S-0-0159, Überwachungsfenster,** wird der Fehler **F228 Exzessive Regelabweichung** generiert.

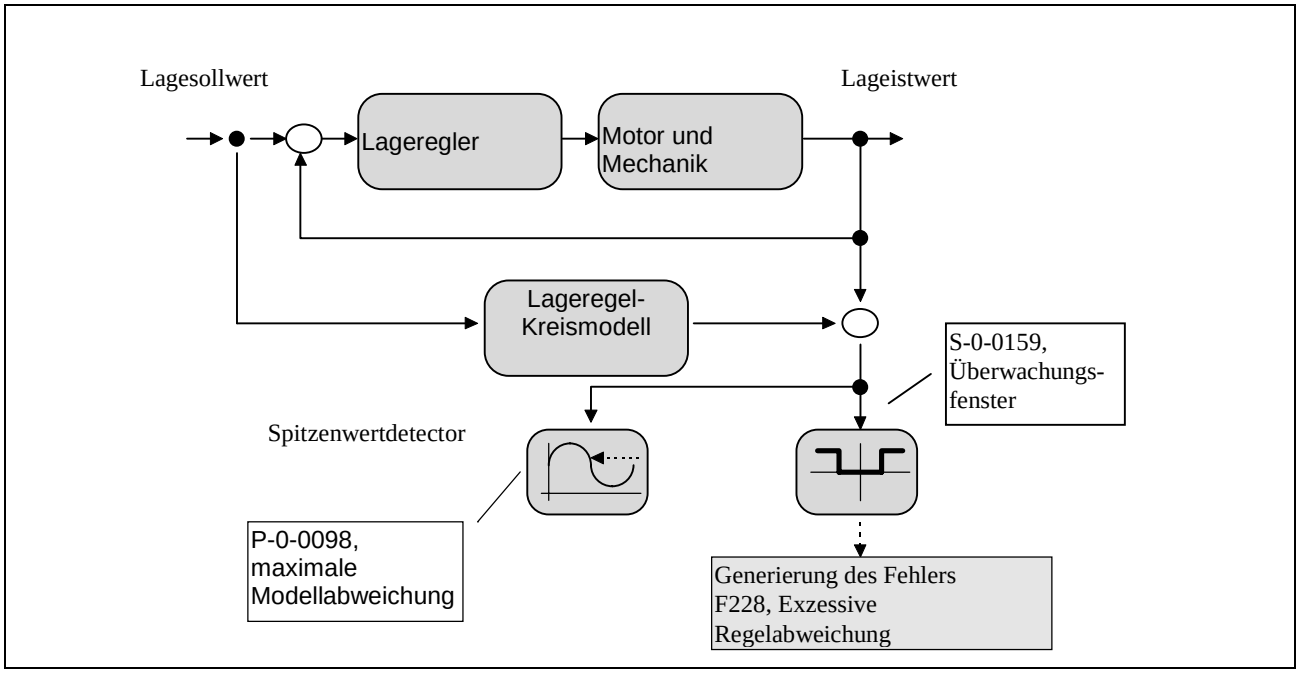


Abb. 0-62: Prinzip Lageregelkreisüberwachung

Für die Überwachung wird stets der in der Lageregelung benutzte Lageistwert ausgewertet. D.h. bei Lageregelung mit Motorgeber wird der Lageistwert-1 genutzt, während bei Lageregelung mit externem Geber der Lageistwert-2 genutzt wird.

Einstellung der Lageregelkreisüberwachung

Voraussetzungen für die Einstellung der Lageregelkreisüberwachung sind

- Es ist sicherzustellen, daß der Geschwindigkeits- und Lageregelkreis vor der Einstellung der Lageregelkreisüberwachung ordnungsgemäß eingestellt sind.
- Die betreffende Achse sollte, auch im Hinblick auf die mechanische Seite überprüft und auf endgültigem Stand sein.

Die Einstellung der Lageregelkreisüberwachung sollte folgendermaßen erfolgen

- Über die angeschlossene Steuerung sollte ein typischer Bearbeitungszyklus ausgeführt werden. Dabei muß mit der maximal vorgesehene Geschwindigkeit gefahren werden.
- Im Parameter **P-0-0098, Max. Modellabweichung** wird stets der maximal aufgetretene Wert der Abweichung zwischen Lageistwert und dem geschätzten Lageistwert angezeigt. (Hinweis: Der Inhalt dieses Parameters wird nicht resident gespeichert. D.h. nach dem Einschalten des Antriebs ist der Inhalt dieses Parameters gleich Null)

- Dieser Wert dient als Hilfsgröße zur Einstellung des Überwachungsfensters. In den Parameter **S-0-0159, Überwachungsfenster** ist der Inhalt des Parameters **P-0-0098, Max. Modellabweichung** multipliziert mit einem Sicherheitsfaktor einzustellen. Als Sicherheitsfaktor wird ein Wert zwischen 1.5 und 2.0 empfohlen.

Beispiel:

Parametrierung: P-0-0098, maximale Modellabweichung:

0.1 °

-> Festlegung für den Parameter S-0-0159, Überwachungsfenster:

0.2 ° (= 2 x 0.1 °)

Deaktivieren der Lageregelkreisüberwachung

Es wird dringend empfohlen, die Lageregelkreisüberwachung zu aktivieren.

Es gibt jedoch Ausnahmefälle, bei denen die Lageregelkreisüberwachung deaktiviert werden muß. Dies wird dadurch erreicht, daß für den Parameter **S-0-0159, Überwachungsfenster** sehr große Werte eingegeben werden.

Einstellung des Geschwindigkeitsmixfaktors

Mit Hilfe des Geschwindigkeitsmixfaktors kann der zur Geschwindigkeitsregelung verwendete Geschwindigkeits-Istwert aus Motor- und externem Meßsystem zusammengesetzt werden. Dies kann bei spiel- bzw torsionsbehafteter Kopplung zwischen Motor und Last vorteilhaft sein.

Zur Einstellung des Mischungsverhältnisses dient der Parameter

- **P-0-0121, Geschwindigkeits-Mischfaktor Geber1 & Geber2**

Voraussetzung: Die Verwendung dieser Funktion ist nur bei vorhandenem externem Meßsystem möglich.

Ist dieses nicht vorhanden, wird **P-0-0121, Geschwindigkeits-Mischfaktor Geber1 & Geber2** automatisch auf 0% gesetzt

Die Mischung des Geschwindigkeits-Istwertes kann zwischen

- 100% Geschwindigkeitsistwert des Motorgebers
  /
  0% Istwert des externen Gebers (P-0-0121 = 0)

und

- 0% Geschwindigkeitsistwert des Motorgebers
  /
  100% Istwert des externen Gebers (P-0-0121 = 100)

kontinuierlich variiert werden.

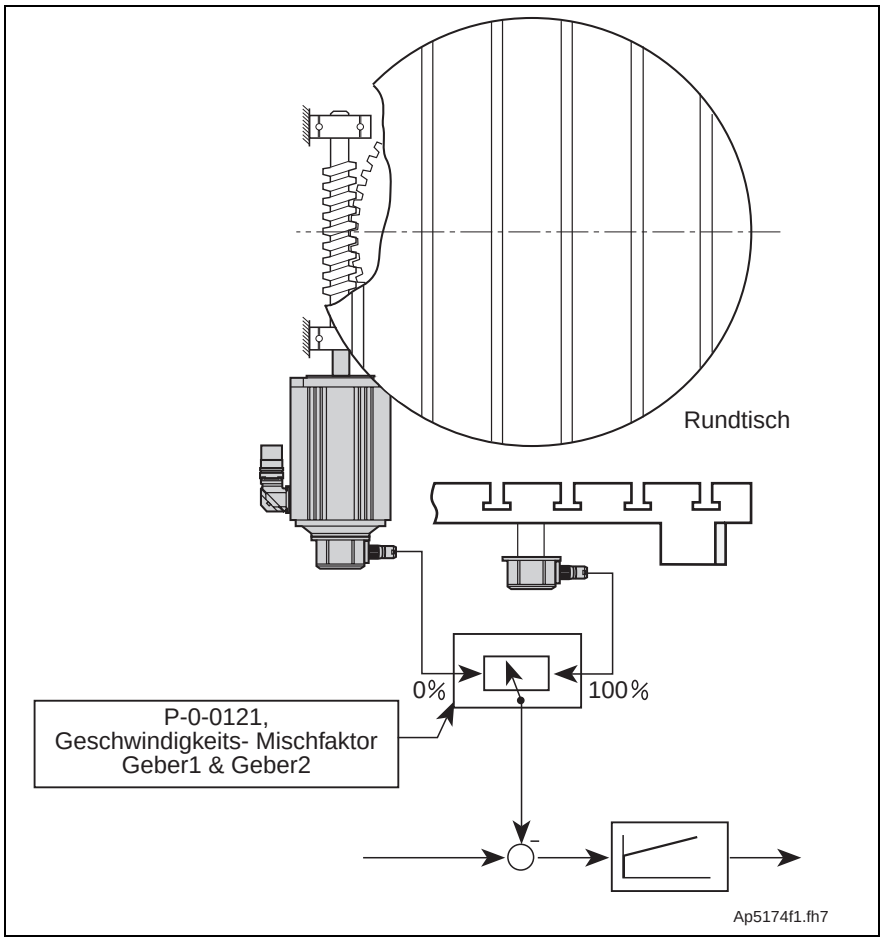


Abb. 0-63: Funktionsprinzip Geschwindigkeitsmischung

8.7 Antrieb-Halt

Die Antrieb-Halt-Funktion dient dem Stillsetzen einer Achse mit definierter Beschleunigung und definiertem Ruck.

Die Funktion wird:

- durch Nullsetzen des Antrieb-Halt-Eingangs

oder

- durch Unterbrechen eines Antriebsteuerkommandos" (z.B. Antriebgeführtes Referenzieren)

aktiviert.

Es werden dafür folgende Parameter verwendet:

- **S-X-0138, Beschleunigung bipolar**
- **S-0-0349, Ruck-Grenzwert bipolar**
- **P-X-1201, Steigung Rampe 1**
- **P-X-1202, Endgeschwindigkeit Rampe 1**
- **P-X-1203, Steigung Rampe 2**

Für Diagnosezwecke werden folgende Parameter verwendet:

- **S-X-0124, Stillstandsfenster**
- **S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3**

Funktionsprinzip Antrieb-Halt

Wird die Antrieb-Halt-Funktion aktiviert, folgt der Antrieb nicht mehr den Sollwerten der aktiven Betriebsart, sondern setzt den Antrieb selbständig unter Einhaltung einer parametrierten Beschleunigung still. In welcher Art und Weise das Stillsetzen erfolgt, hängt dabei von der zuvor aktiven Betriebsart ab.

Es gilt dabei folgender Zusammenhang:

- Die Stillsetzung erfolgt in Lageregelung mit Verwendung der zuletzt aktiven Grenzbeschleunigung und Grenzruck, wenn zuvor eine Betriebsart mit antriebsinterner Lagesollwertgenerierung aktiv war. Betriebsarten mit antriebsinterner Lagesollwertgenerierung sind : Antriebsinterne Interpolation, Relative antriebsinterne Interpoaltion, Positioniersatzbetrieb und Tippbetrieb.
- Die Stillsetzung erfolgt in Lageregelung mit Verwendung der Beschleunigung in **S-X-0138, Beschleunigung bipolar** und des Rucks **S-0-0349, Ruck-Grenzwert bipolar**, wenn zuvor eine Lageregelungsbetriebsart ohne antriebsinterner Lagesollwertgenerierung aktiv war. Betriebsarten ohne antriebsinterne Lagesollwertgenerierung sind : Lageregelung, Winkelsynchronisation, Schrittmotorbetrieb, ...
- Die Stillsetzung erfolgt in Geschwindigkeitsregelung mit Verwendung der Parameter **P-X-1201, Steigung Rampe 1**, **P-X-1202, Endgeschwindigkeit Rampe 1** und **P-X-1203, Steigung Rampe 2,** wenn die Betriebsart Geschwindigkeitsregelung oder Drehmoment/Kraftregelung zuvor aktiv war.

In allen Fällen zeigt die SS-Anzeige **AH**, die Diagnose in S-0-0095 lautet **A010 Antrieb HALT**.

Unterschreitet die Istgeschwindigkeit dabei den Wert des Parameters **S-X-0124, Stillstandsfenster**, wird das Bit "Antrieb-Halt-Quittung" in **S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3** gesetzt.

Wird der Antrieb-Halt-Eingang wieder auf "1" gesetzt, wird die angewählte Betriebsart wieder aktiv.

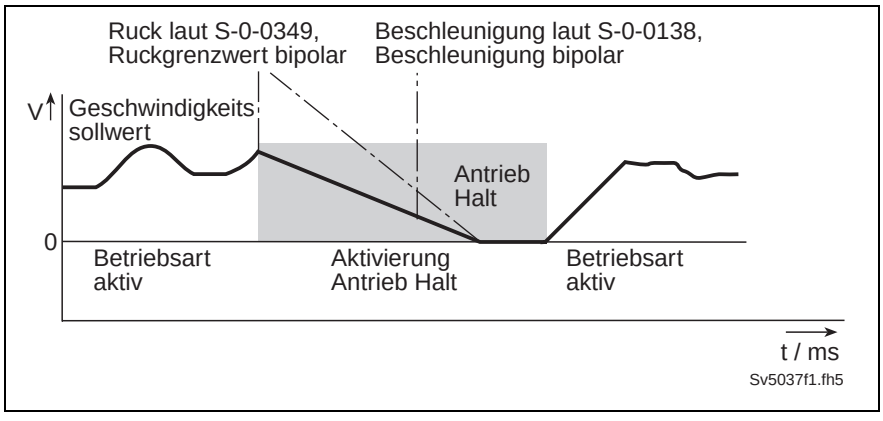


Abb. 0-64: Prinzip Antrieb-Halt bei vorher aktiver Lageregelung ohne antriebsinterner Lagesollwertgenerierung

Das lagegeregelte Stillsetzen wird mit schleppfehlerbehafteter Lageregelung durchgeführt, falls zuvor eine Betriebsart aktiv war, die ebenfalls schleppfehlerbehaftete Lageregelung beinhaltete. Ansonsten wird die Funktion mit schleppfehlerfreier Lageregelung durchgeführt.

Anschluß des Antrieb-Halt-Eingangs

Die Antriebsregelgeräte verfügen über einen Eingang zum Anschluß des Antrieb-Halt-Signales. Dieser befindet sich auf dem Einschubmodul DAE02.x.

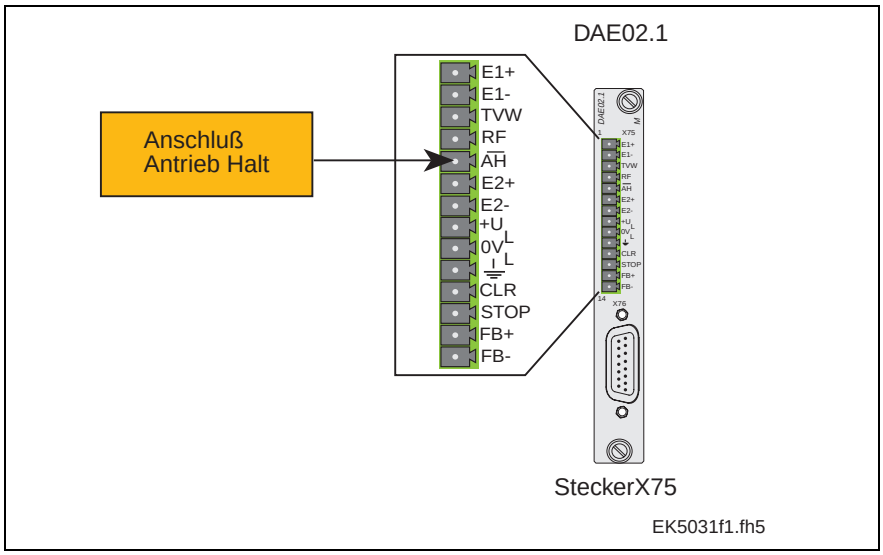


Abb. 0-65: Anschluß Antrieb-Halt-Signal an Einschubmodul DAE

8.8 Parametersatzumschaltung

Übersicht

Indramat-Hauptspindelantriebe sind mit vier bei Betrieb umschaltbaren Parametersätzen ausgestattet. Es ist immer einer der vier Parametersätze aktiv, die Umschaltung erfolgt auf Kommando der Steuerung.

Anwendungshinweis

Hauptspindelantriebe an leistungsfähigen Werkzeugmaschinen erfüllen neben der Abgabe von Spanleistung weitere Aufgaben wie

- C-Achs-Betrieb
- Positionierbetrieb für Werkzeugwechsel bei unterschiedlichen Getriebeübersetzungsverhältnissen
- antriebsgeführte Getriebeumschaltung
- Synchronspindelbetrieb zum Abstechen bzw. zur Übergabe von Drehteilen bei laufenden Spindeln
- spezifische Funktionen in unterschiedlichen Teilen des Bearbeitungszyklus

Zur Erfüllung dieser unterschiedlichen Aufgaben muß der Antrieb bei Betrieb flexibel und automatisiert auf diese Aufgaben angepaßt werden können. Das läßt sich mit der Parametersatzumschaltung komfortabel realisieren.

Durch das Umschalten in einen anderen Parametersatz werden u. U. folgende Aktionen ausgelöst.

- Wechseln der Betriebsart (siehe Betriebsarten)
- Aktivierung der antriebsgeführten Getriebeumschaltung (siehe automatische Getriebeumschaltung)
- Aktivierung der antriebsgeführten Wicklungsumschaltung (siehe automatische Wicklungsumschaltung)

Beteiligte Parameter

- **S-0-0217, Parametersatz-Vorwahl**
- **S-0-0216, D100 Kommando Parametersatz umschalten**
- **S-0-0254, Aktueller Parametersatz**
- **S-X-0219, IDN-Liste Parametersatz**

Funktionsweise der Parametersatzumschaltung

Durch die umschaltbaren Parametersätzen sind u. a. folgende Antriebsmerkmale vierfach einstellbar:

- Drehzahlsollwertrampe, zweistufig (mit Steigungsänderungsschwelle)
- Glättungszeitkonstante für Drehzahlsollwertglättung
- Geschwindigkeitsgrenzwert
- Meldefenster für "Drehzahl erreicht“, Spindelstillstand und "Position erreicht“
- Drehzahlreglereinstellung (Proportionalverstärkung, Nachstellzeit)
- Lagereglereinstellung (Proportionalverstärkung, Positioniergeschwindigkeit, Schleppfehler-Überwachungsfenster)
- Meldeschwelle für die Antriebsauslastung
- Vormagnetisierungsfaktor zur Anpassung des Antriebs an Servo-(C-Achs-) /Spindel-Anforderungen
- Getriebeübersetzung (für Schaltgetriebe)

Bei entsprechender Einstellung kann durch die Parametersatzumschaltung auch die antriebsgeführte Getriebeumschaltung oder die Wicklungsumschaltung ausgelöst werden.

umschaltbare Parameter

Die folgenden Parameter sind umschaltbar:

- **S-X-0057, Positionierfenster**
- **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar**
- **S-X-0100, Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung**
- **S-X-0101, Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit**
- **S-X-0104, Lageregler KV-Faktor**
- **S-X-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen**
- **S-X-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen**
- **S-X-0124, Stillstandsfenster**
- **S-X-0125, Geschwindigkeits-Schwelle nx**
- **S-X-0126, Drehmoment-Schwelle Mdx**
- **S-X-0138, Beschleunigung bipolar**
- **S-X-0154, Spindelpositionier-Parameter**
- **S-X-0157, Geschwindigkeits-Fenster**
- **S-X-0158, Leistungs-Schwelle Px**
- **S-X-0159, Überwachungsfenster**
- **S-X-0218, Getriebestufen-Vorwahl**
- **S-X-0222, Spindel-Positionierdrehzahl**

- **P-X-0004, Drehzahlregler-Glättungszeikonstante**
- **P-X-0176, Drehmoment/Kraft-Sollwert Glättungszeigkonstante**
- **P-X-0180, Sperrfrequenz Geschwindigkeitsregler**
- **P-X-0181, Bandbreite Sperrfilter Geschwindigkeitsregler**
- **P-X-0213, Analog-Eingang 1, Zuweisung**
- **P-X-0214, Analog-Eingang 1, Bewertung pro 10V**
- **P-X-0215, Analog-Eingang 2, Zuweisung**
- **P-X-0216, Analog-Eingang 2, Bewertung pro 10V**
- **P-X-0532, Vormagnetisierungsfaktor**
- **P-X-1201, Steigung Rampe 1**
- **P-X-1202, Endgeschwindigkeit Rampe 1**
- **P-X-1203, Steigung Rampe 2**
- **P-X-1222, Geschwindigkeits-Sollwert-Filter**
- **P-X-1292, Zuschaltbarer Drehmomentgrenzwert**

Inbetriebnahme der Parametersatzumschaltung

Parametersatz-Umschaltung ausführen

Die Parametersatzumschaltung wird über die Hardwareeingänge PAR1 / PAR2 auf der DEA04.2M gesteuert. Ändert sich der hier der Zustand, wird das „Kommando Parametersatz umschalten“ ausgeführt. Es gilt dabei folgender Zusammenhang:

Pegel an PAR0	Pegel an PAR1	Aktiver Parametersatz
0 Volt	0 Volt	0
24 Volt	0 Volt	1
0 Volt	24 Volt	2
24 Volt	24 Volt	3

Abb. 0-66: Parametersatz anwählen

Die Parametersatz-Umschaltung muß nicht parametriert werden. Zur Überprüfung der Funktion lassen sich die folgenden Parameter heranziehen:

S-0-0216, D100 Kommando Parametersatz umschalten

Dateninhalt:	Bemerkung:
11b	solange die Parametersatz-Umschaltung aktiv ist
0b	sonst

Abb. 0-67: Dateninhalt S-0-0216

S-0-0217, Parametersatz-Vorwahl

Dateninhalt:	Bemerkung:
0b bis 11b	hier wird der Zustand der Hardwareeingänge PAR1 / PAR2 widergespiegelt

Abb. 0-68: Dateninhalt S-0-0217

S-X-0219, IDN-Liste Parametersatz

Dateninhalt:	Bemerkung:
Liste von IdentNummern	hier ist die Liste aller Parameter abgelegt, die in diesem Parametersatz umschaltbar ist.

Abb. 0-69: Dateninhalt S-0-0219

S-0-0254, Aktueller Parametersatz

Dateninhalt:	Bemerkung:
0b bis 11b	hier läßt sich der aktuell aktive Parametersatz auslesen

Abb. 0-70: Dateninhalt S-0-0254

Diagnosemeldungen

Während der Ausführung des Kommandos steht in der Anzeige H1 des Regelgerätes die Meldung "d1“.

8.9 Antriebsgeführtes Referenzieren

Der Lageistwert des zu referenzierenden Meßsystems bildet ein Koordinatensystem bezüglich der Maschinenachse. Dieses Koordinatensystem stimmt nach der Initialisierung des Antriebs nicht mit dem Maschinenkoordinatensystem überein, sofern nicht Absolutwertgeber verwendet werden.

Das Kommando **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** dient somit

- bei nicht-absoluten Meßsystemen zur Herstellung der Übereinstimmung zwischen Antriebs(Meßsystem)- und Maschinenkoordinatensystem
- bei absoluten Meßsystemen zum antriebsgeführten Fahren auf den Referenzpunkt

Antriebsgeführtes Referenzieren bedeutet, daß sich der Antrieb selbständig, unter Einhaltung der parametrierten Referenzfahrgeschwindigkeit und Referenzfahrbeschleunigung, Lagesollwerte erzeugt um die zum Referenzieren notwendigen Antriebsbewegungen durchzuführen.

Die Funktion kann wahlweise für den Motorgeber oder den optionalen Geber durchgeführt werden.

Das antriebsgeführte Referenzieren wird auch durch das Kommando Spindelpositionieren ausgelöst, wenn dieses bei nicht referenziertem Antrieb gestartet wrird. Es wird dann erst referenziert und anschließend auf die gewünschte Spindelposition positioniert. (siehe Spindelpositionieren)

Für die Ausführung der Funktion sind die folgenden Parameter vorhanden:

- **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren**
- **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter**
- ***S-0-0298, Verschiebung des Referenznockens um..**
- ***S-0-0299, Referenzschalter-Offset**
- **S-0-0052, Referenzmaß 1**
- **S-0-0054, Referenzmaß 2**
- **S-0-0150, Referenzmaß Offset 1**
- **S-0-0151, Referenzmaß Offset 2**
- **S-0-0041, Referenzfahr-Geschwindigkeit**
- **S-0-0042, Referenzfahr-Beschleunigung**
- ***P-0-0153, Optimaler Abstand Referenzschalter-Referenzmarke**
- **S-0-0177, Absolutmaß-Offset 1**

- **S-0-0178, Absolutmaß-Offset 2**
- ***S-0-0165, Abstandskodiertes Referenzmaß 1**
- ***S-0-0166, Abstandskodiertes Referenzmaß 2**

(Die mit * gekennzeichnete Parameter sind nur der Vollständigkeit halber erwähnt und für das Referenzieren von Rundachsen nicht erforderlich.)

zusätzlich werden die Parameter

- **S-0-0108, Feedrate-Override**
- **S-X-0057, Positionierfenster**
- **S-0-0349, Ruck-Grenzwert bipolar**
- **S-0-0403, Status Lageistwerte**

verwendet.

Einstellung des Referenzfahr-Parameters

Der grundlegende Ablauf ist abhängig von der Parametrierung des Parameters **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter.**

Dort werden folgende Einstellungen vorgenommen :

- Referenzanfahrrichtung positiv/negativ
- Referenzfahren mit Motor- / optionalen Geber
- Auswertung des Referenzschalters ja/nein
- Auswertung der Referenzmarke ja/nein
- Fahre auf Referenzpunkt ja/nein

Der Aufbau des Parameters ist folgendermaßen :

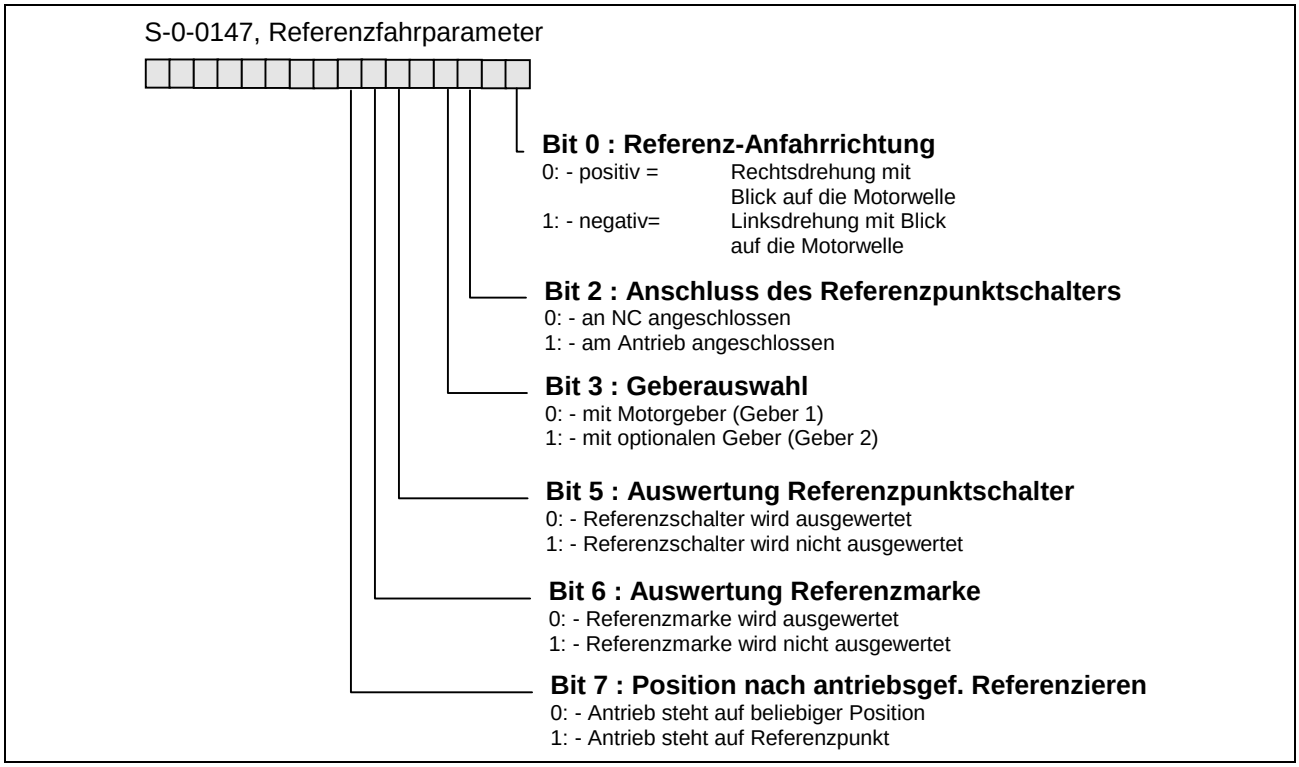

S-0-0147, Referenzfahrparameter
Bit 0 : Referenz-Anfahrrichtung
0: - positiv = Rechtsdrehung mit Blick auf die Motorwelle
1: - negativ= Linksdrehung mit Blick auf die Motorwelle
Bit 2 : Anschluss des Referenzpunktschalters
0: - an NC angeschlossen
1: - am Antrieb angeschlossen
Bit 3 : Geberauswahl
0: - mit Motorgeber (Geber 1)
1: - mit optionalen Geber (Geber 2)
Bit 5 : Auswertung Referenzpunktschalter
0: - Referenzschalter wird ausgewertet
1: - Referenzschalter wird nicht ausgewertet
Bit 6 : Auswertung Referenzmarke
0: - Referenzmarke wird ausgewertet
1: - Referenzmarke wird nicht ausgewertet
Bit 7 : Position nach antriebsgef. Referenzieren
0: - Antrieb steht auf beliebiger Position
1: - Antrieb steht auf Referenzpunkt

Abb. 0-71: Aufbau des Parameters S-0-0147, Referenzfahr-Parameter

Zusätzlich hängt der Ablauf von der Art und Anordnung der Referenzmarken des zu referenzierenden Gebers ab.

Für Hauptspindelantriebe sind die folgenden Referenzierverfahren von Bedeutung:

- Referenzieren auf Motorgeber
- Referenzieren auf optionalen Geber (Spindelgeber)
- Referenzieren auf Referenzschalter an der Spindel

Hinweis: Die ausschließliche Auswertung des Referenzschalters ist nur für geringe Genauigkeitsanforderungen zu empfehlen. Die kombinierte Auswertung Referenzpunktschalter und Referenzmarke, um die Genauigkeit zu erhöhen, ist bei Rundachsen nicht möglich.

Übersicht über Art und Anordnung der Referenzmarken von nicht-absoluten Meßsystemen

Zum besseren Verständnis kann man die Meßsysteme bezüglich der Art und Anordnung ihrer Referenzmarken in 2 verschiedene Gruppen unterteilen.

- **Typ 1** : Meßsysteme mit absolutem Single-Turn-Bereich, wie Single-Turn-DSF oder Resolver. Diese Meßsysteme verfügen über einen absoluten Bereich in der Größenordnung 1 Geberumdrehung oder Teile einer Geberumdrehung (Resolver).
  Typische Anwendungsbereiche sind der Motorgeber von MDD-, MKD- oder MKE-Motoren, sowie das Meßsystem GDS.
- **Typ 2** : Inkrementelle rotative Meßsysteme mit einer Referenzmarke pro Geberumdrehung, wie z. B. die Indramat Zahnradgeber und die ROD- oder RON-Typen der Firma Heidenhain.

Die antriebsinterne Erkennung der Anordnung der Referenzmarken erfolgt anhand der Einstellungen im jeweiligen Lagegeberart-Parameter **S-0-0277, Lagegeberart-Parameter 1** (für Motorgeber) bzw. **S-0-0115, Lagegeberart-Parameter 2** (für optionalen Geber).

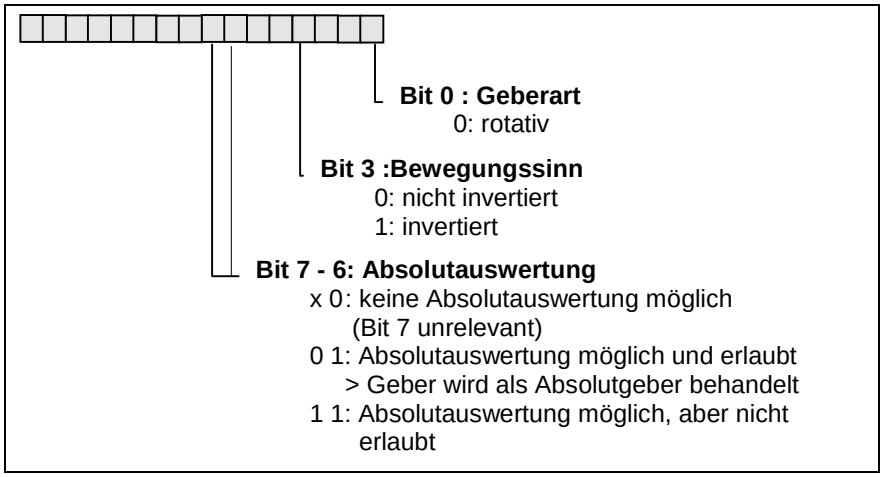


Abb. 0-72: Aufbau der Lagegeberart-Parameter S-0-0115/S-0-0277

Bei Meßsystemen mit eigenem Datenspeicher (Typ1) erfolgt diese Einstellung automatisch.

siehe auch Kapitel: "Einstellung der Meßsysteme".

Funktionsprinzip antriebsgef. Referenzieren bei nicht-absoluten Meßsystemen

Zur Herstellung der Übereinstimmung zwischen Antriebs(Meßsystem)- und Maschinenkoordinatensystem ist es notwendig, daß der Antrieb möglichst genau die Information über seine relative Position innerhalb des Maschinenkoordinatensystems kennt. Der Antrieb erhält diese Information durch Erfassung von Referenzschalterflanke oder Referenzmarke.

Der Abgleich der Koordinatensysteme erfolgt durch Vergleich von gewünschter Istposition an einem bestimmten Punkt im Maschinenkoordinatensystem und tatsächlicher Istposition ("altes" Antriebskoordinatensystem).

Der "bestimmte" Punkt im Koordinatensystem ist der sogenannte Referenzpunkt. Die gewünschte Istposition an diesem Punkt wird über die Parameter **S-0-0052, Referenzmaß 1** (für Motorgeber) bzw. **S-0-0054, Referenzmaß 2** (für optionalen Geber) angegeben. Die physikalische Position des Referenzpunkts ergibt sich durch die Position der Referenzmarke zuzüglich dem Wert in **S-0-0150, Referenzmaß Offset 1** bzw. **S-0-0151, Referenzmaß Offset 2**.

Nach dem Erfassen der Referenzmarke kennt der Antrieb die Position dieser Marke und damit auch die des Referenzpunkts im "alten" Antriebskoordinatensystem. Die gewünschte Position wird im Parameter **S-0-0052/ S-0-0054** mitgeteilt.

Es wird die Differenz zwischen den beiden Koordinatensystemen auf das "alte" Antriebskoordinatensystem aufaddiert. Die beiden Koordinatensysteme stimmen dann überein.

Mit der Umschaltung des Lagesoll und -istwertes wird **S-0-0403, Status Lageistwerte** auf "1" gesetzt. Dies bedeutet, daß sich der Lageistwert jetzt auf den Maschinennullpunkt bezieht.

Hinweis: Wird der Antrieb, nachdem das Kommando Referenzieren ausgeführt wurde, wieder in den Parametriermodus geschaltet, wird der Parameter **S-0-0403, Status Lageistwerte** auf "0" gesetzt, da die Istwerte im Kommando **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** neu initialisiert werden.

Funktionsprinzip antriebsgef. Referenzieren bei absoluten Meßsystemen

Wird das zu referenzierende Meßsystem (nach Bit 3 von S-0-0147) als absolutes Meßsystem ausgewertet, d.h. ist im relevanten Lagegeberart-Paremeter (S-0-0277/S-0-0115) das Bit 6 auf "1“ und das Bit 7 auf "0“ gesetzt, so dient das Kommando **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** 2 unterschiedlichen Zwecken :

- Antriebsgeführtes Fahren auf den Referenzpunkt
- Auslösung der Lageistwert-Umschaltung, wenn Absolutmaß setzen bei vorhandener Reglerfreigabe durchgeführt wird.

Antriebsgeführtes Fahren auf den Referenzpunkt

Ist der Absolutgeber referenziert, d.h. ist der Parameter **S-0-0403, Status Lageistwerte** auf "1“, so fährt der Antrieb nach dem Start des Kommandos **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** selbständig auf den Referenzpunkt, sofern im Bit 7 des Parameters **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** eine "1“ für "Antrieb steht auf Referenzpunkt nach antr.gef. Referenzieren“ eingestellt ist. Der Referenzpunkt wird dabei in den Parametern **S-0-0052, Referenzmaß 1** bzw **S-0-0054, Referenzmaß 2** definiert.

Auslösung der Lageistwert-Umschaltung bei Absolutmaß setzen

Wird das Kommando **P-0-0012, Kommando Absolutmaß setzen** bei vorhandener Reglerfreigabe ausgeführt, so wird die tatsächliche Umschaltung der antriebsseitigen Lageistwert-Register (S-0-0051, Lageistwert, Geber 1 bzw. S-0-0053, Lageistwert, Geber 2) erst durch geführt, wenn :

- Das Kommando **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** ebenfalls im Anschluß nach dem Start von P-0-0012 ausgeführt wird, oder
- die Reglerfreigabe ausgeschaltet wird.

(siehe Kapitel: "Absolutmaß setzen“)

Funktionsablauf "Antriebsgeführtes Referenzieren"

Das Sollwertprofil ist abhängig von den Parametern:

- **S-0-0041, Referenzfahr-Geschwindigkeit**
- **S-0-0108, Feedrate-Override**
- **S-0-0042, Referenzfahr-Beschleunigung.**

Zusätzlich kann zur Begrenzung von Beschleunigungssprüngen eine Ruckbegrenzung aktiviert werden. Dies erfolgt durch die Eingabe des Parameters **S-0-0349, Ruck-Grenzwert bipolar**.

Nachstehendes Bild verdeutlicht dies:

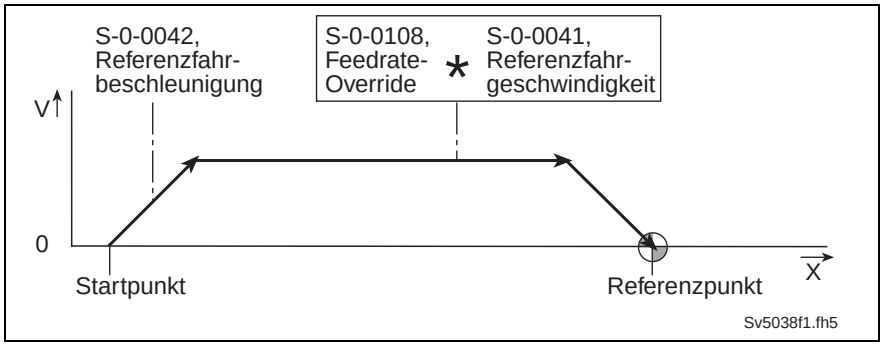


Abb. 0-73: Sollwertprofil aus Referenzfahrgeschwindigkeit und -beschleunigung

Die maximale Geschwindigkeit kann wie bei allen antriebsgeführten Funktionen mit einem Feedrate beeinflußt werden. Die wirksame maximale Geschwindigkeit ergibt sich somit aus dem Produkt von **S-0-0041, Referenzfahr-Geschwindigkeit** und **S-0-0108, Feedrate-Override**

Wurde der Parameter **S-0-0108, Feedrate-Override** mit Null belegt, wird die Warnung **E255 Feedrate-Override S-0-0108 = 0** ausgegeben.

Der Bewegungsvorgang beim antriebsgeführten Referenzieren von nicht-absoluten Gebern kann aus bis zu 3 Teilvorgängen aufgebaut sein:

- Ist die Referenzschalterauswertung aktiviert beschleunigt der Antrieb bis zum Erreichen der Referenzfahrgeschwindigkeit in Richtung der gewählten Referenzanfahrrichtung bis die positive Referenzschalterflanke detektiert wird. Steht der Antrieb beim Start des antriebsgeführten Referenzierens auf dem Referenzschalter (**S-0-0400, Referenzpunktschalter** = "1"), so beschleunigt der Antrieb zunächst in die entgegengesetze Referenzanfahrrichtung bis die negative Referenzschalterflanke erkannt wird und dreht dann die Verfahrrichtung um.
- Sind echte Referenzmarken vorhanden (Typ 2, siehe oben) und ist die Auswertung der Referenzmarken aktiviert, so fährt der Antrieb in Referenzanfahrrichtung bis zum Erkennen der Referenzmarke.
- Der weitere Verlauf ist abhängig von der Einstellung des Bits 7 in **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter**. Ist dort eine "0" programmiert ("beliebige Position nach dem Referenzieren"), so bremst der Antrieb mit der programmierten Referenzfahrbeschleunigung bis zum Stillstand. Fällt der Betrag des Geschwindigkeitsistwertes unter den Wert in **S-X-0124, Stillstandsfenster**, so erfolgt die Umschaltung des Koordinatensystems des zu referenzierenden Gebers und das Kommando wird als beendet gemeldet. Ist in Bit 7 eine "1" parametriert ("Antrieb fährt auf Referenzpunkt"), so positioniert der Antrieb auf den Referenzpunkt. Der Referenzpunkt definiert sich aus der Position der Referenzmarke plus dem entsprechenden Referenzmaß-Offset (S-0-0150/S-0-0151). Die Umschaltung des Koordinatensystems und Beendet-Meldung des Kommandos erfolgt, wenn der antriebsinterne Lagesollwert den Zielwert erreicht hat und die Differenz zwischen Lageistwert und Zielwert kleiner dem Wert in **S-X-0057, Positionierfenster** ist.

Nachfolgendes Bild erläutert den Ablauf für den Fall "Antrieb fährt auf Referenzpunkt".

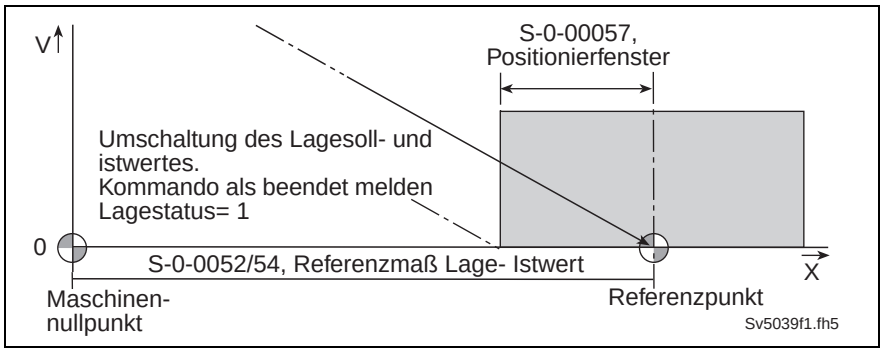


Abb. 0-74: Umschaltung des Lagesoll- und istwertes

Lageistwerte nach dem Kommando "Antriebsgeführtes Referenzieren"

Die Lageistwerte von Motorgeber und optionalem Geber nach der Ausführung des Kommandos Antriebsgeführtes Referenzieren sind abhängig von Bit 3 in **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** und dem Vorhandensein eines absoluten Gebers als Motor- oder optionaler Geber.

Motor geber:	opt. Geber:	S-0-0147 Bit 3:	Lage- istwert 1:	Lage- istwert 2:
absolut	nicht- absolut	1	unverändert	Referenzmaß 2
nicht- absolut	absolut	0	Referenzmaß 1	unverändert
nicht absolut	nicht absolut	0	Referenzmaß 1	Referenzmaß 1
nicht absolut	nicht absolut	1	Referenzmaß 2	Referenzmaß 2

Abb. 0-75: Lageistwerte nach dem Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren

Inbetriebnahme bei Auswertung einer Referenzmarke oder Referenzschalterflanke

Es kann ausgewählt werden, ob

- Referenzschalterauswertung durchgeführt werden soll, oder
- Referenzmarkenauswertung durchgeführt werden soll.

Die kombinierte Auswertung Referenzschalter und Referenzmarke ist bei Rundachsen nicht möglich.

Außerdem

- in welche Richtung sich der Antrieb beim Start des Kommandos "Antriebsgeführtes Referenzieren bewegen soll, sowie
- ob der Antrieb auf den Referenzpunkt fahren soll oder nicht.

Wird eine Referenzschalterauswertung notwendig, so sollten die zugehörigen Einstellungen zuerst vorgenommen werden. (siehe Kapitel: "Auswertung des Referenzschalters"). Die weiteren Schritte können dann nach folgendem Schema vorgenommen werden.

⇒ Überprüfung des enstprechenden Lagegeberart-Parameters (S-0-0277/S-0-0115) auf richtige Einstellung

⇒ Die Parameter **S-0-0052, Referenzmaß 1**, bzw. **S-0-0054, Referenzmaß 2**, sowie die Parameter **S-0-0150, Referenzmaß Offset 1** bzw. **S-0-0151, Referenzmaß Offset 2** mit "0" parametrieren.

⇒ Die Parameter **S-0-0041, Referenzfahr-Geschwindigkeit** und **S-0-0042, Referenzfahr-Beschleunigung** auf kleine Werte stellen (z.B. S-0-0041 = 10 Upm, S-0-0042 = 10 rad/sec^2.

⇒ Ausführung des Kommandos Antriebsgef. Referenzieren

Hinweis: Wird das Kommando gelöscht, so wird die ursprüngliche Betriebsart wieder aktiv. Ist **Antriebsinterne Interpolation** eingestellt, so fährt der Antrieb sofort den Wert in **S-0-0258, Zielposition** an. Dieser Wert bezieht sich nun auf das neue (maschinennullpunktsbezogene) Koordinatensystem !

Das Kommando sollte ohne Fehler beendet worden sein. Der Maschinennullpunkt befindet sich an der Position des Referenzschalters bzw. des Referenzpunktes, da das Referenzmaß Lageistwert (S-0-0052/54) mit "0" parametriert wurde. Der entsprechende Lageistwert in **S-0-0051, Lage-Istwert Geber 1** bzw. **S-0-0053, Lage-Istwert Geber 2** sollte nun absoluten Bezug zu diesem vorläufigen Maschinennullpunkt haben. Zur Einstellung des richtigen Maschinennullpunkts können nun folgende Schritte durchgeführt werden :

⇒ Verfahren der Achse auf den gewünschten Maschinennullpunkt und den dort angezeigten Lageistwert mit umgekehrtem Vorzeichen in **S-0-0052, Referenzmaß 1**, bzw. **S-0-0054, Referenzmaß 2** eintragen.

Oder :

⇒ Verfahren der Achse auf Lageistwert = 0 und Vermessung des Abstandes zwischen aktueller Position und gewünschtem Maschinennullpunkt. Eintragung des Abstandes in **S-0-0052, Referenzmaß 1**, bzw. **S-0-0054, Referenzmaß 2**.

Nach erneuter Ausführung des Kommandos Antriebsgef. Referenzieren sollte der Lageistwert sich auf den gewünschten Maschinennullpunkt beziehen.

Der Referenzpunkt kann gegenüber der Referenzmarke verschoben werden. (siehe Kapitel: "Berücksichtigung des Referenzmaß-Offsets")

Die Parameter **S-0-0041, Referenzfahr-Geschwindigkeit** und **S-0-0042, Referenzfahr-Beschleunigung** können schließlich auf ihre endgültigen Werte gestellt werden.

Berücksichtigung des Referenzmaß-Offsets

Ist die Auswertung der Referenzmarke im Referenzfahrparameter aktiviert, so wird als Referenzpunkt immer die Position der ausgewählten Referenzmarke angenommen. Es kann die Position des Referenzpunkts gegenüber der Position der Referenzmarke verschoben werden. Die Position nach dem Referenzieren kann somit beliebig gewählt werden.

Die Verschiebung wird mit den Parametern

- **Referenzmaß Offset 1** (für Motorgeber)
- **Referenzmaß Offset 2** (für optionalen Geber)

eingestellt.

Wird der Referenzmaß Offset positiv parametriert, so wirkt er in antriebsinterner Richtung positiv. (siehe Kapitel: "Soll- und Istwertpolaritäten"). D.h. der Referenzpunkt wird bezüglich der Referenzmarke rechtsdrehend mit Blick auf die Motorwelle verschoben. Ist die Referenzanfahrrichtung auch positiv, so dreht der Antrieb die Verfahrrichtung nicht um, nachdem er die Referenzmarke überfahren hat.

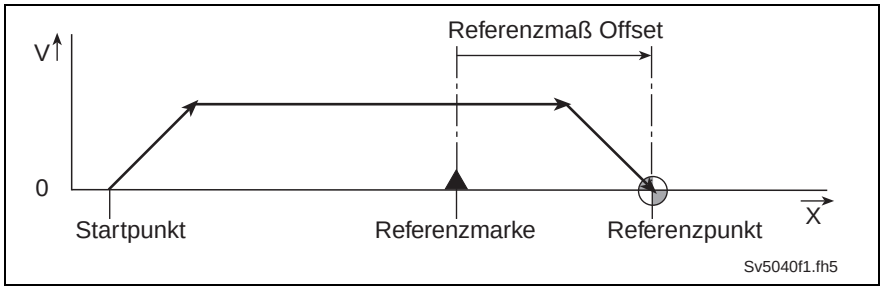


Abb. 0-76: Sollwertprofil bei positivem Referenzmaß Offset und positiver Referenzanfahrrichtung

Ist die Referenzanfahrrichtung negativ, so kann der Antrieb die Verfahrrichtung umdrehen (bei Typ 2 und 3), nachdem er die Referenzmarke überfahren hat.

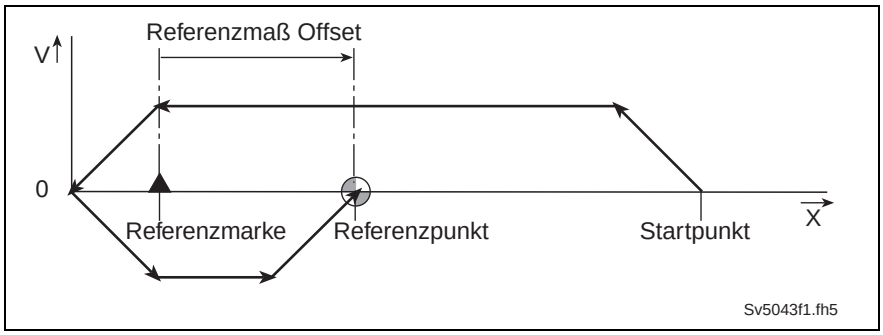


Abb. 0-77: Sollwertprofil bei positivem Referenzmaß Offset und negativer Referenzanfahrrichtung

Wird der Referenzmaß Offset negativ parametriert, so wirkt er in antriebsinterner Richtung negativ. (siehe Kapitel: "Soll- und Istwertpolaritäten") d.h. der Referenzpunkt wird bezüglich der Referenzmarke in linksdrehender Richtung mit Blick auf die Motorwelle verschoben. Ist die Referenzanfahrrichtung negativ, so dreht der Antrieb die Verfahrrichtung nicht um, nachdem er die Referenzmarke überfahren hat.

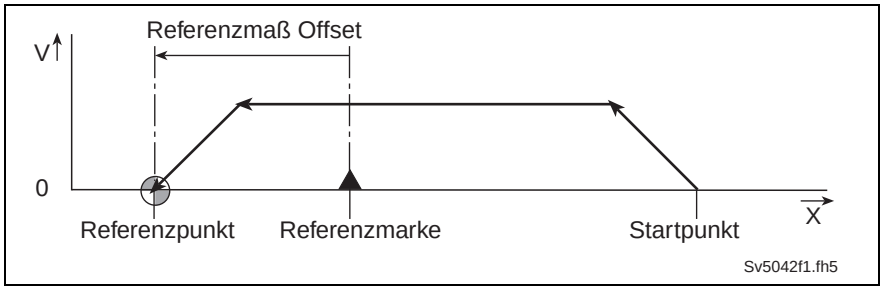


Abb. 0-78: Sollwertprofil bei negativem Referenzmaß Offset und negativer Referenzanfahrrichtung

Ist die Referenzanfahrrichtung positiv, so kann der Antrieb die Verfahrrichtung umdrehen (bei Typ 2 und 3), nachdem er die Referenzmarke überfahren hat.

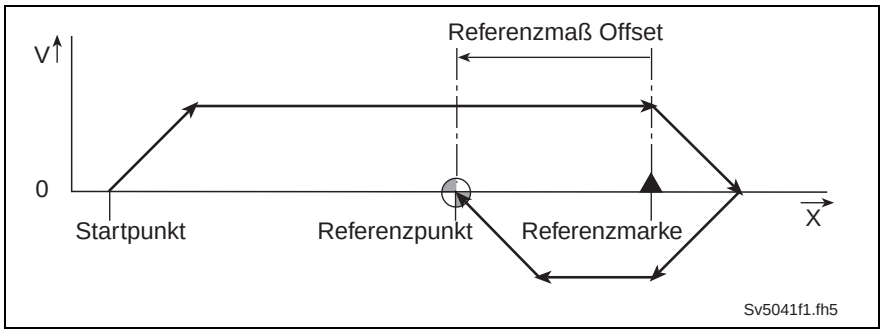


Abb. 0-79: Sollwertprofil bei negativem Referenzmaß Offset und positiver Referenzanfahrrichtung

Auswertung des Referenzschalters

Mit Hilfe eines Referenzschalters kann eine Spindel positioniert werden, die über eine Getriebeübersetzung angekoppelt ist.

Der Referenzschaltereingang wird im Parameter **S-0-0400, Referenzpunktschalter** abgebildet.

Bei aktivierter Referenzschalterauswertung sucht der Antrieb die positive Flanke des Referenzschalters. Ist der Referenzschalter beim Start des Kommandos noch nicht betätigt, fährt der Antrieb in die vorgewählte Referenzanfahrrichtung.

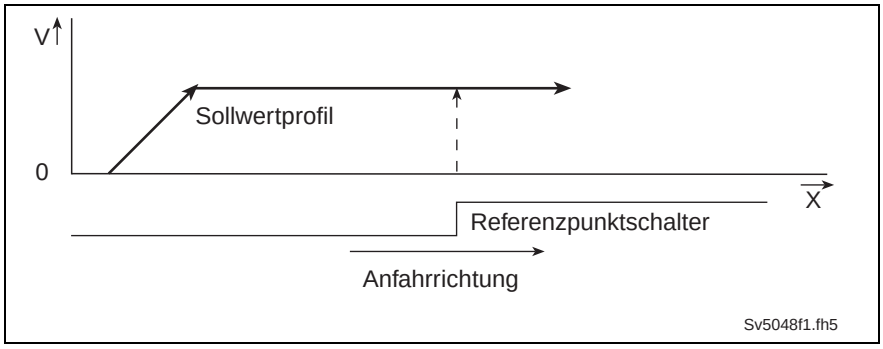


Abb. 0-80: Start des Kommandos wenn Schalter nicht betätigt.

Sollwertprofil bei betätigtem Referenzschalter bei Kommandostart

Ist bei Kommandostart der Referenzschalter betätigt, generiert der Antrieb Sollwerte in die entgegengesetzte Anfahrrichtung, um vom Referenzschalter herunterzufahren. Wird dabei eine 1-0-Flanke des Referenzschaltersignals erkannt, kehrt der Antrieb seine Verfahrrichtung um und fährt im weiteren Verlauf so, als ob der Startpunkt im nicht aktivem Referenzschalterbereich liegen würde.

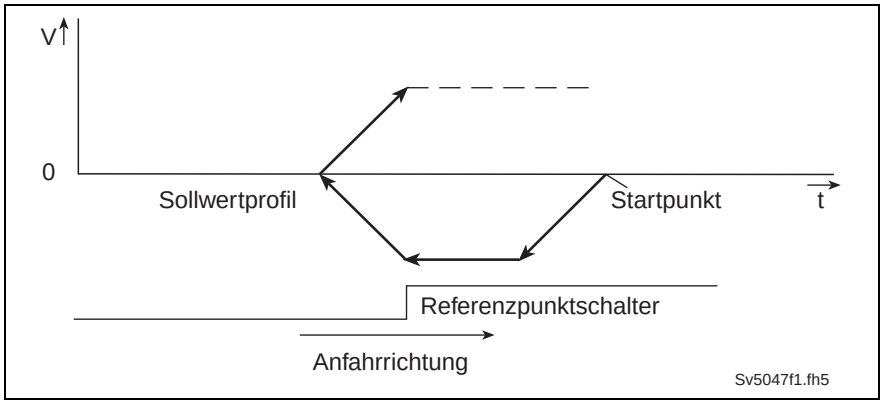


Abb. 0-81: Sollwertprofil bei Startposition auf Referenzschalter

Aktionen des Anwenders beim "Antriebsgeführten Referenzieren"

Starten, Unterbrechen und Beenden des Kommandos "Antriebsgeführtes Referenzieren"

Die Funktion ist als Kommando implementiert.

Zum Start der Funktion muß also das Kommandos durch Beschreiben des Parameters **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** gesetzt und freigegeben werden (Vorgabe = 3). Die Antriebsquittung ist aus dem Datenstatus des selben Parameters zu entnehmen. Das Kommando ist beendet, wenn das Kommandoänderungsbit im Antriebsstatuswort gesetzt ist und die Quittung von *in Bearbeitung* (7) nach *Kommando ausgeführt* (3) oder nach *Kommando-Fehler* (0xF) wechselt.

Wird das Kommando während seiner Abarbeitung (Quittung = 7) unterbrochen (Vorgabe = 1), so reagiert der Antrieb durch Aktivierung der Funktion Antrieb Halt. Wird die Unterbrechung wieder aufgehoben, so wird die Kommandoausführung wieder fortgeführt.

(siehe auch Kapitel: "Antrieb-Halt")

mögliche Fehlermeldungen beim "Antriebsgeführten Referenzieren"

Während der Ausführung des Kommandos können folgende Kommandofehler auftreten

- **C601 Referenzieren nur mit Reglerfreigabe möglich**
  Beim Starten des Kommandos war die Reglerfreigabe nicht gesetzt
- **C602 Abstand Referenzschalter-Referenzmarke fehlerhaft**
  Der Abstand zwischen Referenzschalter und Referenzmarke ist zu klein.
- **C604 Referenzieren mit Absolutmaßgeber nicht möglich**
  Der zu referenzierende Geber ist ein Absolutgeber. Das Kommando "Antriebsgeführtes Referenzieren" wurde gestartet, ohne vorher das Kommando "Absolutmaß setzen" zu starten. (siehe Kapitel: "Absolutmaß setzen")

Anschluß des Referenzschalters

Der Anschluß des Referenzschalters erfolgt an E12 (Pin 1) des Steckers X17 des DEA 4.1-Moduls.

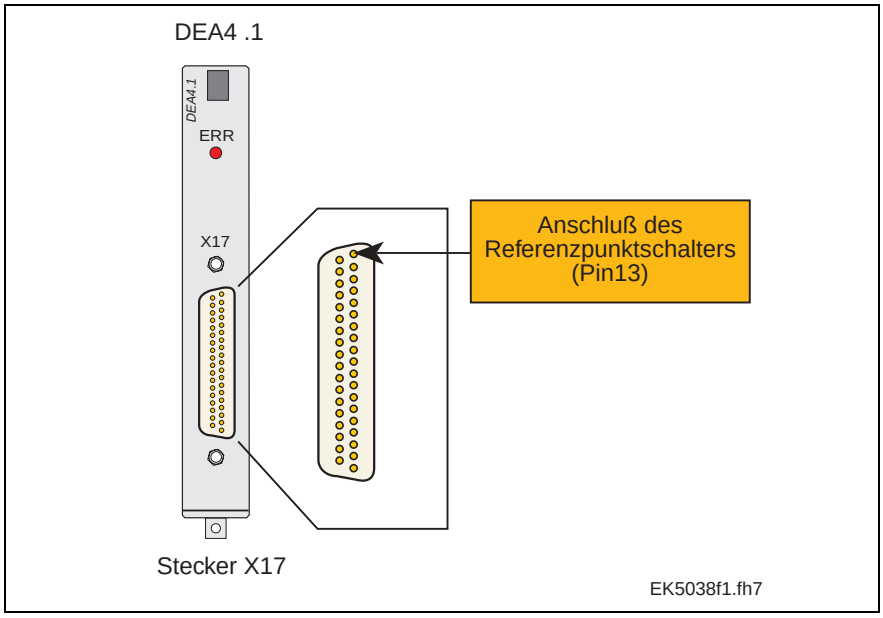


Abb. 0-82: Anschluß des Referenzschalters an der DEA

8.10 Absolutmaß setzen

Bei der Inbetriebnahme eines absoluten Meßsystems zeigt dessen Lageistwert zunächst einen willkürlichen und nicht maschinennullpunkt-bezogenen Wert an. Der Wert des Parameters **S-0-0403, Status Lageistwerte** ist dabei "0".

Im Unterschied zu nicht-absoluten Meßsystemen wird bei absoluten Meßsystemen die Herstellung des absoluten Maßbezugs nur einmalig bei der Erstinbetriebsnahme einer Achse vorgenommen.

Durch das Kommando "Absolutmaß Setzen" kann der Lageistwert dieses Meßsystems auf den gewünschten Wert gesetzt werden. Nach dem "Absolutmaß setzen" besitzt der Lageistwert des betreffenden Gebers einen definierten Bezug zum Maschinennullpunkt.

Durch die Bufferung aller benötigten Daten des absoluten Meßsystems im Feedback-Datenspeicher bzw. Parameter-Datenspeicher sind alle Informationen nach dem Wiedereinschalten vorhanden. Der Lageistwert behält seinen Bezug zum Maschinennullpunkt.

Für die Ausführung der Funktion ist folgender Parameter vorhanden:

- **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen**

Benötigt oder beeinflußt werden von der Funktion außerdem folgende Parameter:

- **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter**
- **S-0-0052, Referenzmaß 1**
- **S-0-0054, Referenzmaß 2**
- **S-0-0403, Status Lageistwerte**

Funktionsprinzip Absolutmaß setzen

Der mit der Mechanik verbundene Geber wird in eine genau vermessene Stellung gebracht. In den Parameter **S-0-0052, Referenzmaß 1** (für Motorgeber) bzw. **S-0-0054, Referenzmaß 2** (für optionalen Geber) wird der gewünschte Wert für den Lageistwert des Meßsystems an dieser Stelle eingetragen. Danach wird das Kommando **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** gestartet. Der Lageistwert wird dabei auf im jeweiligen Refenzmaß eingetragenen Wert gesetzt und der Lagestatus wird "1".

Ist nur ein absolutes Meßsystem vorhanden, so bezieht sich das Kommando automatisch auf dieses Meßsystem. Sind 2 absolute Meßsysteme angeschlossen, so wird die Auswahl anhand von Bit 3 von **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** vorgenommen.

Bei der Ausführung des Kommandos werden 3 verschiedene Fälle unterschieden :

1.) Absolutmaß setzen ohne Reglerfreigabe

2.) Absolutmaß setzen unter Reglerfreigabe, Ausführung der Funktion durch anschließenden Start des Kommandos "Antriebsgeführtes Referenzieren"

3.) Absolutmaß setzen unter Reglerfreigabe, Ausführung der Funktion durch anschließende Wegnahme der Reglerfreigabe.

Absolutmaß setzen ohne Reglerfreigabe

Beim Absolutmaß setzen ohne Reglerfreigabe, wird die Achse in die genau vermessene Position verfahren und bei abgeschalteter Reglerfreigabe das Kommando **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** gestartet, nachdem des Referenzmaß mit dem gewünschten Lageistwert an dieser Position beschrieben wurde.

Das Kommando setzt sofort den Lageistwert des Meßsystems auf das Referenzmaß und der Lagestatus wird "1". Das Kommando ist antriebsseitig beendet und kann wieder gelöscht werden.

Üblicherweise genügt diese einfache Methode der Kommandoausführung. Handelt es sich jedoch bei der Anwendung um eine sogenannte "Hängende Achse" oder wird die angefahrene Position ohne Reglerfreigabe aus einem anderen Grund nicht gehalten, so läßt sich das Kommando auch unter bestimmten Bedingungen unter Reglerfreigabe durchführen.

(siehe 2. oder 3. von: "Funktionsprinzip Absolutmaß setzen")

Absolutmaß setzen unter Reglerfreigabe und anschließendes "Antriebsgeführtes Referenzieren"

Durch Absolutmaß setzen unter Reglerfreigabe und anschließendem Start des Kommandos "Antriebsgeführtes Referenzieren", kann der Lageistwert einer in Regelung befindlichen Achse umgeschaltet werden. Dies kann z.B. bei "Hängenden Achsen" notwendig sein.

Die Vorgehensweise ist dabei folgende :

- Verfahren der Achse in die vermessene Position
- Eintragung des gewünschten Lageistwertes in den entsprechenden Referenzmaß-Lageistwert Parameter.
- Start des Kommandos **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** . Es wird noch keine Umschaltung der Lagedaten vorgenommen.
- Start des Kommandos **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren,** diese Funktion erkennt, daß es sich um ein absolutes Meßsystem handelt und führt das "Absolutmaß setzen" durch, d.h. der Lageistwert wird auf Referenzmaß gesetzt. Gleichzeitig wird jedoch auch der Lagesollwert (**S-0-0047, Lage-Sollwert**) auf den gleichen Wert gesetzt. Wie bei jeder Ausführung des "Antriebsgeführten Referenzierens" wird der Lagesollwert über den Servicekanal gelesen und der steuerungsseitige Lagesollwert auf diesen Wert gesetzt, bevor das Referenzier-Kommando gelöscht wird.
  Achtung:
  Es ist sicherzustellen, daß in Bit 3 von **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** der zu setzende Geber ausgewählt wurde.
- Löschen des Kommandos **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen**

Absolutmaß setzen unter Reglerfreigabe und anschließendes Abschalten der Reglerfreigabe

Durch Absolutmaß setzen unter Reglerfreigabe und anschließendem Abschalten der Reglerfreigabe, kann der Lageistwert einer in Regelung befindlichen Achse umgeschaltet werden. Die Umschaltung des Lageistwertes erfolgt erst durch Ausschalten der Reglerfreigabe.

Die Vorgehensweise ist dabei folgende :

- Verfahren der Achse in die vermessene Position
- Eintragung des gewünschten Lageistwertes in den entsprechenden Referenzmaß-Lageistwert Parameter.
- Start des Kommandos **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen**. Es wird noch keine Umschaltung der Lagedaten vorgenommen.
- Abschalten der Reglerfreigabe, der Lageistwert wird auf Referenzmaß gesetzt, das Kommando ist antriebsseitig beendet.
- Löschen des Kommandos **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen**

Lageistwerte nach dem Absolutmaß setzen

Der Zustand der Lageistwerte von Motorgeber und, falls vorhanden, von optionalen Geber nach der Ausführung des Kommandos Absolutmaß setzen, ist abhängig von Bit 3 in **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** und dem Vorhandensein eines absoluten Gebers als Motor- oder optionaler Geber.

Motor geber:	opt. Geber:	S-0-0147 Bit 3:	Lage- istwert 1:	Lage- istwert 2:
absolut	nicht-absolut oder nicht vorhanden	beliebig	Referenzmaß 1	Referenzmaß 1
nicht-absolut	absolut	beliebig	Referenzmaß 2	Referenzmaß 2
absolut	absolut	0	Referenzmaß 1	unverändert
absolut	absolut	1	unverändert	Referenzmaß 2

Abb. 0-83: Lageistwerte nach Absolutmaß setzen

Lageistwerte von Absolutgebern nach dem Einschalten

(siehe Kapitel: "Lageistwerte absoluter Meßsysteme nach der Initialisierung")

Diagnosemeldungen

Während der Ausführung des Kommandos können folgende Kommandofehler auftreten

- **C302 Kein absolutes Meßsystem vorhanden**
  Das Kommando **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** wurde gestartet, ohne das ein absolutes Meßsystem vorhanden ist.

Notizen

9 Optionale Antriebsfunktionen

9.1 Konfigurierbares Signal-Statuswort

Das konfigurierbare Signal-Statuswort dient zur Aufnahme von maximal 16 Kopien von in anderen Antriebsparametern vorhandenen Bits. Es ist somit die anwenderseitige Zusammenstellung einer Bitliste möglich, die alle für die Steuerung wichtigen Status-Informationen des Antriebs beinhaltet.

Für die Funktion werden die Parameter

- **S-0-0144, Signal-Statuswort**,
- **S-0-0026, Konfigurations-Liste Signal-Statuswort,**
- **S-0-0328, Zuweisungsliste Signal-Statuswort**

verwendet.

Die Konfiguration des Signal-Statuswortes erfolgt über die Parameter **S-0-0026, Konfigurations-Liste Signal-Statuswort** und **S-0-0328, Konfig.-Liste Signal-Statuswort, Bitnummer.** Diese Parameter besitzen variable Länge mit 2 Byte Datenelementen.

In Parameter **S-0-0026, Konfigurations-Liste Signal-Statuswort** werden dabei die Identnummern der Parameter angegeben, die die Originalbits enthalten (Quellen). Die Position einer Identnummer in der Liste legt fest, für welches Bit im Signal-Statuswort diese Identnummer gilt. So legt z.B. das 1. Listenelement fest, aus welchem Parameter das Bit 0 des Signal-Statuswort stammt.

Welches Bit aus den in der **S-0-0026, Konfigurations-Liste Signal-Statuswort** ausgewählten Parametern in das Signal-Statuswort kopiert wird, wird in der **S-0-0328, Zuweisungsliste Signal-Statuswort**festgelegt. Bleibt diese Liste leer, wird automatisch jeweils Bit 0 der genannten Parameter kopiert. Andernfalls wird hier das Bit angegeben, das dem Quellparameter entnommen wird. Es können Bitnummern von 0 (LSB) bis 31 (MSB) eingegeben werden. Für jede Bitnummer dieser Liste muß an der gleichen Listenposition eine Identnummer in der Liste S-0-0026 vorhanden sein. Andernfalls kommt beim Schreiben der Bitnummern-Liste vom Antrieb die Fehlermeldung *"Identnummer nicht vorhanden"*. Deshalb muß die Liste **S-0-0026, Konfigurations-Liste Signal-Statuswort** vor der **S-0-0328, Zuweisungsliste Signal-Statuswort** beschrieben werden.

Beispiel: Es soll ein Signal-Statuswort mit folgender Konfiguration zusammengestellt werden :

Bit-Nr. in S-0-0144,Signal-Statuswort	Identnummer des Original-parameters	Bit-Nr. des Original-parameters	Bedeutung
0	S-0-0013	1	Vist = 0
1	S-0-0182	6	IZP
2	S-0-0403	0	Lagestatus
3	P-0-0016	4	P-0-0015 gibt die Speicheradresse eines antriebsinternen Zählers an. Von diesem wird Bit 4 übertragen

Abb. 9-1: Beispiel für Konfig. Signalstatuswort

Die Parameter **S-0-0026, Konfigurationsliste Signal-Statuswort** und **S-0-0328, Zuweisungsliste Signal-Statuswort.** müßten folgendermaßen konfiguriert werden.

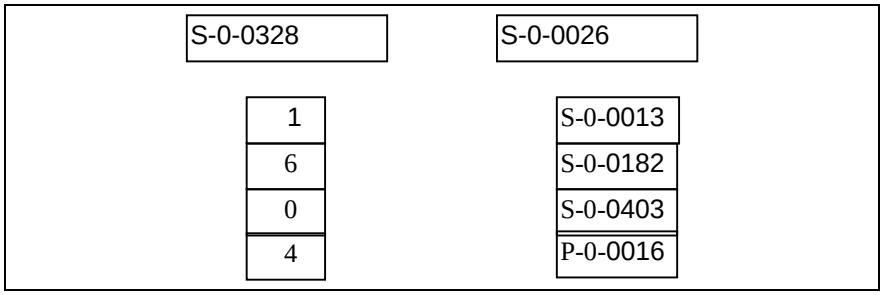


Abb. 9-2: Beispiel für Konfiguration der Parameter S-0-0328 und S-0-0026

Hinweis: Es können maximal 16 Bits konfiguriert werden. Es muß immer vom niederwertigsten Bit in Richtung höchstwertigem Bit konfiguriert werden. D.h. Die Stellung der Bitkopie im Signalstatuswort ergibt sich aus der fortlaufenden Konfiguration in S-0-0026.

Überprüfungen bei der Parametereingabe

Bei der Eingabe der Parameter **S-0-0328, Zuweisungsliste Signal-Statuswort** bzw. **S-0-0026, Konfigurations-Liste Signal-Statuswort** werden folgende Überprüfungen durchgeführt :

- Sind in **S-0-0328, Zuweisungsliste Signal-Statuswort,** mehr Elemente als in **S-0-0026, Konfigurations-Liste Signal-Statuswort** programmiert, so wird die Fehlermeldung "*0x1001, Identnummer nicht vorhanden*" generiert.
- Ist eine in **S-0-0026, Konfigurations-Liste Signal-Statuswort** angegebene Identnummer nicht vorhanden, so wird die Fehlermeldung "*0x1001, Identnummer nicht vorhanden*" generiert.
- Überprüfung, ob die in **S-0-0026, Konfigurations-Liste Signal-Statuswort** angegebene IDN variable Datenlänge (Listenparameter) oder eine sogenannte Online-Lesefunktion besitzt. Parameter mit Online-Lesefunktionen sind im allgemeinen Parameter mit physikalischen Einheiten (Lage, Geschwindigkeiten, Beschleunigungen und Ströme) sowie die Parameter **S-0-0135, Antriebs-Status** und **S-0-0011, Zustandsklasse 1**. Falls ja wird die Servicekanal-Fehlermeldung *0x7008, Datum nicht korrekt* generiert.

Hinweis: In jedem dieser Fälle wird nur die Eingabe bis vor dem fehlerhaften Element akzeptiert !

9.2 Analogausgabe

Mit Hilfe der Funktion "Analogausgabe" können antriebsinterne Signale und Zustandsgrößen als analoges Spannungssignal ausgegeben werden. Durch Anschluß eines Oszilloskops an die Analogausgänge können diese dann untersucht werden.

Die Umwandlung der im Antrieb in digitaler Form vorliegenden Werte erfolgt über 2 8-Bit Digital-Analog-Converter. Die max. Ausgangsspannung beträgt +/- 10 Volt. Die Ausgabe erfolgt alle 250usec.

Mögliche Ausgabefunktionen

1. Direktes Beschreiben des Analogausganges
2. Zuweisung von Identnummern auf Analogausgänge
3. Ausgabe von voreingestellten Signalen
4. Byteausgabe von RAM-Speicherzellen
5. Bitausgabe von RAM-Speicherzellen

Zur Parametrierung der Funktion stehen folgende Parameter zu Verfügung:

- **P-0-0139, Analogausgang 1**
- **P-0-0140, Analogausgang 2**
- **P-0-0420, Analog-Ausgang 1, Signalauswahl**
- **P-0-0421, Analog-Ausgang 1, erweiterte Signalauswahl**
- **P-0-0422, Analog-Ausgang 1, Bewertung [1/10V]**
- **P-0-0423, Analog-Ausgang 2, Signalauswahl**
- **P-0-0424, Analog-Ausgang 2, erweiterte Signalauswahl**
- **P-0-0425, Analog-Ausgang 2, Bewertung [1/10V]**
- **P-0-0426, Analog-Ausgabe, IDN-Liste der zuweisbaren Parameter**

Direkte Analogausgabe

Mit den Parametern **P-0-0139, Analogausgang 1** und **P-0-0140, Analogausgang 2** besteht für eine Steuerung die Möglichkeit, die zwei 8-Bit Digital-/Analog-Umsetzer des Antriebs zu nutzen. In diese Parameter geschriebene Spannungswerte zwischen -10.000 Volt und +10.000 Volt werden vom Antrieb an den Analogausgängen ausgegeben. Die Quantisierung beträgt dabei 78 mV.

Vorraussetzung für diese Nutzung eines Analogausganges ist, daß die Signalauswahl (P-0-0420 bzw. P-0-0423) und die erweiterte Signalauswahl (P-0-0421 bzw. P-0-0424) für den genutzten Kanal durch die Eingabe von 0 deaktiviert wurde.

Analoge Ausgabe vorhandener Parameter

Alle Parameter, die in der Liste **P-0-0426, Analog-Ausgabe, IDN-Liste der zuweisbaren Parameter** genannt sind, können analog ausgegeben werden.

Dazu wird zuerst ihre Identnummer in die Signalauswahl für Kanal 1 (P-0-0420) oder 2 (P-0-0423) eingegeben. Die Einheit und das Attribut (Anzahl Nachkommastellen) der dazugehörigen Bewertung (P-0-0422 bzw. P-0-0425) wird entsprechend dem ausgewählten Parameter gesetzt. Ist der ausgewählte Parameter von einer Wichtungsart abhängig, gelten die dort getroffenenen Einstellungen auch für die Bewertung.

Mit der **P-0-0422, Analog-Ausgang 1, Bewertung [1/10V]** oder **P-0-0425, Analog-Ausgang 2, Bewertung [1/10V]** wird dann festgelegt, bei welchem Wert 10 Volt ausgegeben werden.

Beispielsweise wird bei rotatorischer Vorzugs-Lagewichtung und Signalauswahl Lagesollwert (S-0-0047) die Einheit des Bewertungsfaktors auf Grad und die Anzahl der Nachkommastellen auf 4 gesetzt. Die Eingabe von 90.0000 Grad in den Bewertungsfaktor führt dann dazu, daß 10 Volt pro 90 Grad an der Last ausgegeben werden.

Werden Signale ausgewählt, die ein binäres Darstellungsformat haben (z.B. **S-0-0134, Master-Steuerwort**), wird das Anzeigeformat der Bewertung auf dezimal, ohne Nachkommastellen eingestellt. Es gibt keine Einheit. Mit der Bewertung wird dann eine Bitnummer zwischen 0 und 15 ausgewählt. Der Zustand dieses Bits des eingestellten Parameters wird dann derart ausgegeben, daß bei 0 -10Volt ausgegeben werden und bei 1 +10 Volt (Bitausgabe).

Siehe auch Blockschaltbild Reglerstruktur im Kapitel "Allgemeines zur Regelkreiseinstellung"

Ausgabe von voreingestellten Signalen

Um auch Signale analog darstellen zu können, die nicht als Parameter existieren, besteht die Möglichkeit, diese über vordefinierte Signalnummern auszuwählen und über die erweiterte Analogausgabe auszugeben. Zur Auswahl dienen die Parameter **P-0-0421, Analog-Ausgang 1, erweiterte Signalauswahl** und **P-0-0424, Analog-Ausgang 2, erweiterte Signalauswahl**.

Die erweiterte Ausgabe funktioniert nur, wenn die Signalauswahl für den benutzten Kanal (P-0-0420 bzw. P-0-0423) durch die Eingabe der Identnummer 0 deaktiviert ist.

Die folgende Liste zeigt, welches Signal bei welcher Signalnummer ausgegeben wird.

Signalnummer P-0-0421/424	**Ausgabesignal**	**Bezugseinheit: Bewertungsfaktor 1.0000**
0x00000001	Sinussignal Motorgeber	0.5V/10V
0x00000002	Cosinussignal Motorgeber	0.5V/10V
0x00000003	Sinussignal opt. Geber	0.5V/10V
0x00000004	Cosinussignal opt. Geber	0.5V/10V
0x00000005	Lagesollwertdifferenz am Lageregler	rot. =>1000Upm/10V lin. =>100m/min/10V
0x00000006	Zwischenkreisleistung	1kW/10V
0x00000007	Zwischenkreisleistung Absolutbetrag	1kW/10V
0x00000008	Wirkstrom (Iq)	S-0-0110/10V
0x00000009	Blindstrom(Id)	S-0-0110/10V
0x0000000a	Thermische Auslastung	100 % / 10V
0x0000000b	Motortemperatur	150°C/10V
0x0000000c	Magnetisierungstrom	S-0-0110/10V
0x0000000d	Geschwindigkeitssollwert am Drehzahlregler	rot. =>1000Upm/10V lin. => 100m/min/10V

Abb. 9-3: Signalauswahlliste bei vordefinierter Signalauswahl

Siehe auch Blockschaltbild Reglerstruktur im Kapitel "Allgemeines zur Regelkreiseinstellung"

Diese Ausgaben sind wichtungsunabhängig und immer auf die Motorwelle bezogen sind. Die Skalierung der Signale ist über die Parameter **P-0-0422 Analog-Ausgang 1, Bewertung** und **P-0-0425 Analog-Ausgang 2, Bewertung** möglich. Sie sind bei der erweiterten Signalauswahl als Faktoren mit 4 Nachkommastellen festgelegt. Sind diese Bewertungsfaktoren 1.0000, gelten die in der Tabelle angegebenen Normierungen.

Beispiel:

Ausgabe der Lagesollwertdifferenz mit einer Bewertung von 150Upm/10V auf Kanal 1

Eingabe:

P-0-0420, Analog-Ausgang 1, Signalauswahl = S-0-0000

P-0-0421, Analog-Ausgang 1, erweiterte Signalauswahl =0x00000005

P-0-0422 Analog-Ausgang 1, Bewertung = 0.1500

Bit- und Byteausgaben des Datenspeichers

Die Nutzung dieser Funktion ist nur mit der Information über den Aufbau des internen Datenspeicher sinnvoll, weshalb sie nur vom jeweiligen Entwickler effektiv genutzt werden kann.

Die Bit- und Byteausgabe ist nur möglich, wenn die Signalauswahl für den benutzten Kanal (P-0-0420 bzw. P-0-0423) durch die Eingabe der Identnummer 0 deaktiviert ist.

Die Auswahl der Funktion und der Speicheradresse erfolgt mit den Parametern **P-0-0421, Analog-Ausgang 1, erweiterte Signalauswahl** und **P-0-0424, Analog-Ausgang 2, erweiterte Signalauswahl.** Im High-Nibble (Bit 28..31) wird durch eine 1 die Byteausgabe und durch eine 2 die Bitausgabe aktiviert. In den niederwertigsten 24 Bit der Parameter wird die Speicheradresse eingegeben.

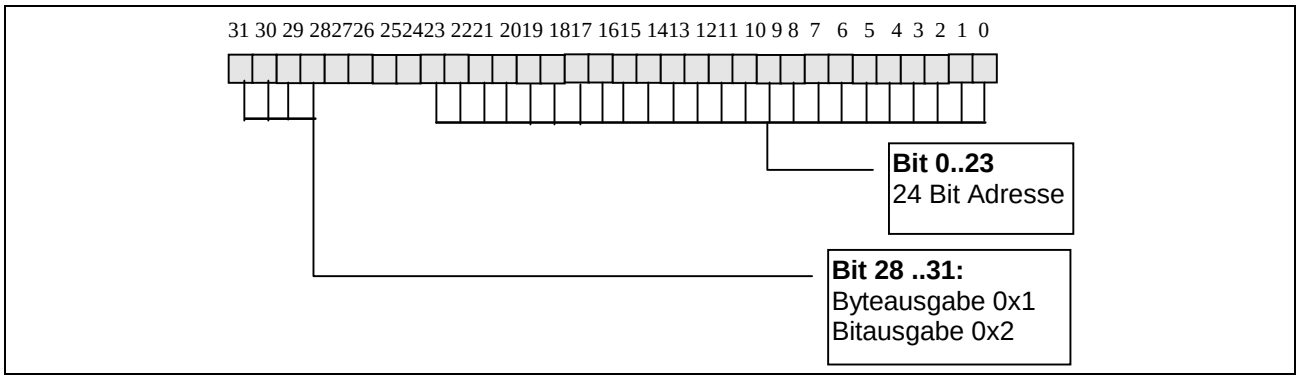


Abb. 9-4: Parametrierung Bit- bzw. Byteausgabe

In den Parametern **P-0-0422 Analog-Ausgang 1, Bewertung** und **P-0-0425 Analog-Ausgang 2, Bewertung** wird entweder das auszugebende Bit ausgewählt oder festgelegt, ab welchem Bit (niederwertigst) das auszugebende Byte beginnt. Bei der Auswahl der Bitnummer sind nur Werte zwischen 0 und 15 sinnvoll. Von eingegebenen größeren Werten werden nur die Bits 0..3 benutzt.

Bei der Bitausgabe werden -10 Volt (Bit = 0) oder +10 Volt (Bit = 1) ausgegeben.

Bei der Byteausgabe wird das MSB des auszugebenden Bytes als Vorzeichenbit interpretiert. Es werden Spannungen zwischen -10 und +10 Volt ausgegeben.

Anschlußbelegung Analogausgabe

Die Ausgabe der Analogsignale erfolgt am Stecker X3 des Grundgerätes.

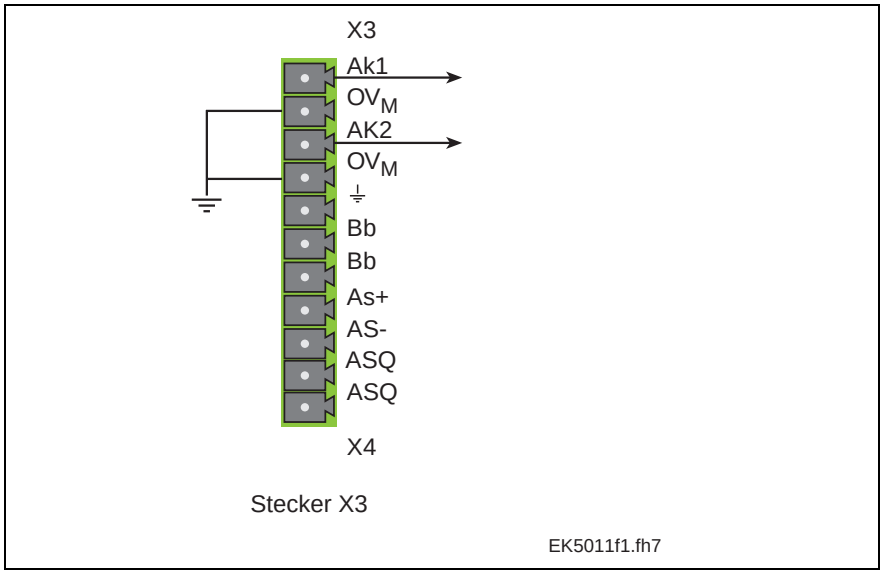


Abb. 9-5: Anschlußbelegung Analogausgabe

9.3 Analogeingänge

Mit Hilfe der Funktion "Analogeingänge" können 2 Analogeingänge über einen Analog/Digital-Wandler auf jeweils einen Parameter abgebildet werden. Die analoge Spannung in Form dieser beiden Parameter kann dann entweder

- zur Steuerung übermittelt werden und dient der Steuerung somit als Analogeingangsfunktion, oder
- im Antrieb auf einen anderen Parameter unter Berücksichtigung einer einstellbaren Wichtung und eines einstellbaren Offsets zugewiesen werden.

Hinweis: Mit Hilfe der Analogeingänge können z.B. Momentengrenzwerte oder Drehzahlsollwerte für die Betriebsart Geschwindigkeitsregelung vorgegeben werden.

Für die Funktion sind die folgenden Parameter vorhanden.

- **P-0-0210, Analog-Eingang 1**
- **P-0-0211, Analog-Eingang 2**
- **P-0-0212, Analog-Eingänge, IDN-Liste der zuweisbaren Parameter**
- **P-X-0213, Analog-Eingang 1, Zuweisung**
- **P-X-0214, Analog-Eingang 1, Bewertung pro 10V**
- **P-X-0215, Analog-Eingang 2, Zuweisung**
- **P-X-0216, Analog-Eingang 2, Bewertung pro 10V**
- **P-0-0217, Analog-Eingang 1, Offset**
- **P-0-0218, Analog-Eingang 2, Offset**

Die Zuweisung der Analgokanäle ist in jedem Parametersatz individuell einstellbar.

Funktionsprinzip Analogeingänge

Über die beiden **Differenzeingänge** E1+ / E1- und E2+ / E2- werden die Analogeingänge angeschlossen.

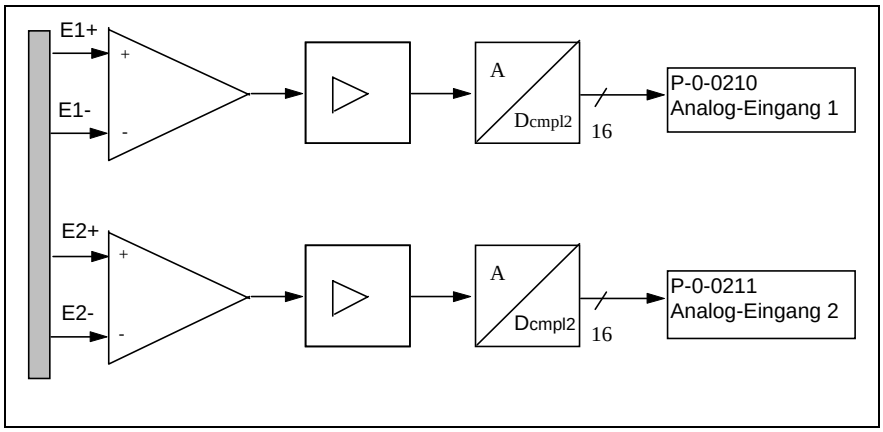


Abb. 9-6: Funktionsprinzip Analogeingänge

Die digitalisierten Spannungen der beiden Differenzeingänge werden in den Parametern **P-0-0210, Analog-Eingang 1** und **P-0-0211, Analog-Eingang 2** angezeigt.

Die Analog/Digital-Umwandlung erfolgt über einen 2-kanaligen 14Bit ADU mit 4-fachem Oversampling.

Zuweisung von Analog-Eingängen auf Parameter

Die beiden Parameter **P-0-0210, Analog-Eingang 1** und **P-0-0211, Analog-Eingang 2**, die das Abbild der Analog/Digital-gewandelten Spannungen darstellen, können unter Berücksichtigung

- eines Offsets, und
- einer wählbaren Bewertung

auf andere Antriebsparameter zugewiesen , d.h. zyklisch kopiert, werden.

Hinweis: Die Abarbeitung des Analogkanals 1 erfolgt dabei alle 250usec, die Abarbeitung des Analogkanals 2 alle 8msec.

Die Zuweisung erfolgt dabei nach dem folgenden Prinzip :

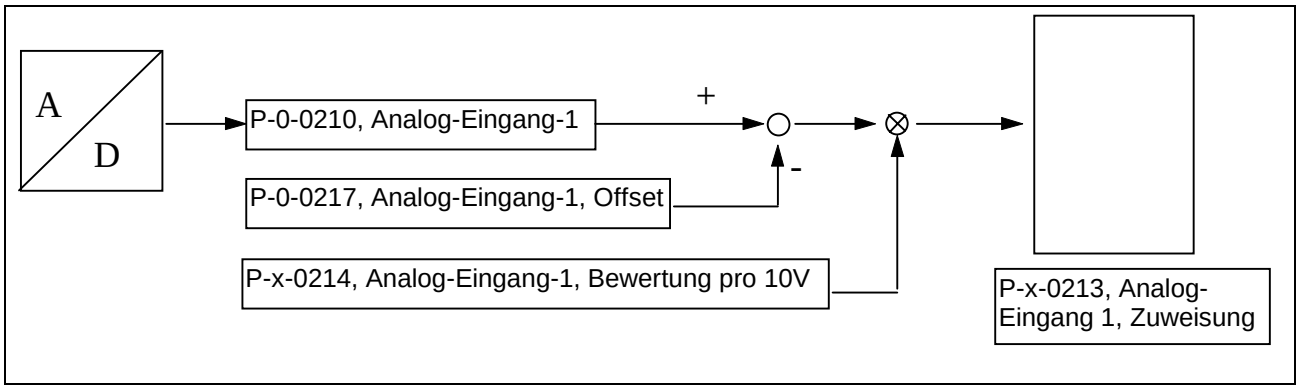


Abb. 9-7: Funktionsprinzip der Zuweisung von Analog-Eingang-1 auf Parameter

Die digitalisierte Eingangsspannung wird im Parameter **P-0-0210, Analog-Eingang 1/P-0-0211, Analog-Eingang 2** abgelegt. Eine Zuweisung eines Analog-Eingangs auf einen Parameter ist dann aktiviert, wenn im Parameter **P-X-0213, Analog-Eingang 1, Zuweisung/ P-X-0215, Analog-Eingang 2, Zuweisung** ein Wert ungleich S-0-0000 parametriert ist.

Es wird dann der Inhalt von **P-0-0210, Analog-Eingang 1/P-0-0211, Analog-Eingang 2** minus dem Inhalt von **P-0-0217, Analog-Eingang 1, Offset/P-0-0218, Analog-Eingang 2, Offset** mit dem Bewertungsfaktor in **P-X-0214, Analog-Eingang 1, Bewertung pro 10V/P-X-0216, Analog-Eingang 2, Bewertung pro 10V** gewichtet und auf den Parameter mit der in **P-X-0213, Analog-Eingang 1, Zuweisung/P-X-0215, Analog-Eingang 2, Zuweisung**, eingestellten Identnummer kopiert.

Die Einheit der Parameter **P-X-0214, Analog-Eingang 1, Bewertung pro 10V/P-X-0216, Analog-Eingang 2, Bewertung pro 10V** richtet sich dabei nach der Einheit des zugewiesenen Parameters.

Es können nur solche Parameter zugewiesen werden, die in **P-0-0212, Analog-Eingänge, IDN-Liste der zuweisbaren Parameter** aufgeführt sind.

Beispiel:

Zuweisung des Analog-Eingangs 1 auf **S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert** mit 10 V entspricht 1000 Upm

Einstellung der Parameter :

P-0-0213, Analog-Eingang 1, Zuweisung = S-0-0036

P-0-0214, Analog-Eingang 1, Bewertung pro 10V = 1000.0000 Upm

Hinweis: Wird dabei die Parametersatzumschaltung benutzt, muß in jedem Parametersatz die Zuweisung des Analogeinganges auf S-0-0036 vorgenommen werden!

Umschalten des Analogeingangs für C-Achs-Betrieb

Für C-Achs-Betrieb ist eine feinere Auflösung des Geschwindigkeitssollwert gewünscht als bei Spindelbetrieb. Um dies zu ermöglichen kann entweder auf einen anderen Parametersatz umgeschaltet werden, der den Sollwert feiner auflöst oder die hier beschriebenen Sollwert-Umschaltung genutzt werden.

Damit kann

- z. B. für C-Achs-Betrieb eine kleinere Maximaldrehzahl, und damit eine feinere Drehzahlabstufung gewählt werden als bei Spindelbetrieb.
- der Drehzahlsollwert aus einem zweiten Steuerungsausgang bezogen werden (bei C-Achse üblich)

Auslösen der C-Achs-Umschaltung

Ist der Eingang EXT POS auf der DEA04.2M = 24 Volt, wird der Drehzahlsollwert nicht direkt dem Analogeingang 1 entnommen, sondern dem Parameter **P-0-1136, C-Achse Geschwindigkeits-Sollwert**.

Pegel an EXT POS	Aktiver Drehzahlsollwert
0 Volt	über Analogeingang 1 auf S-0-0036
24 Volt	über Analogeingang 2 aus P-0-1136

Abb. 9-8: aktiven Drehzahlsollwert anwählen

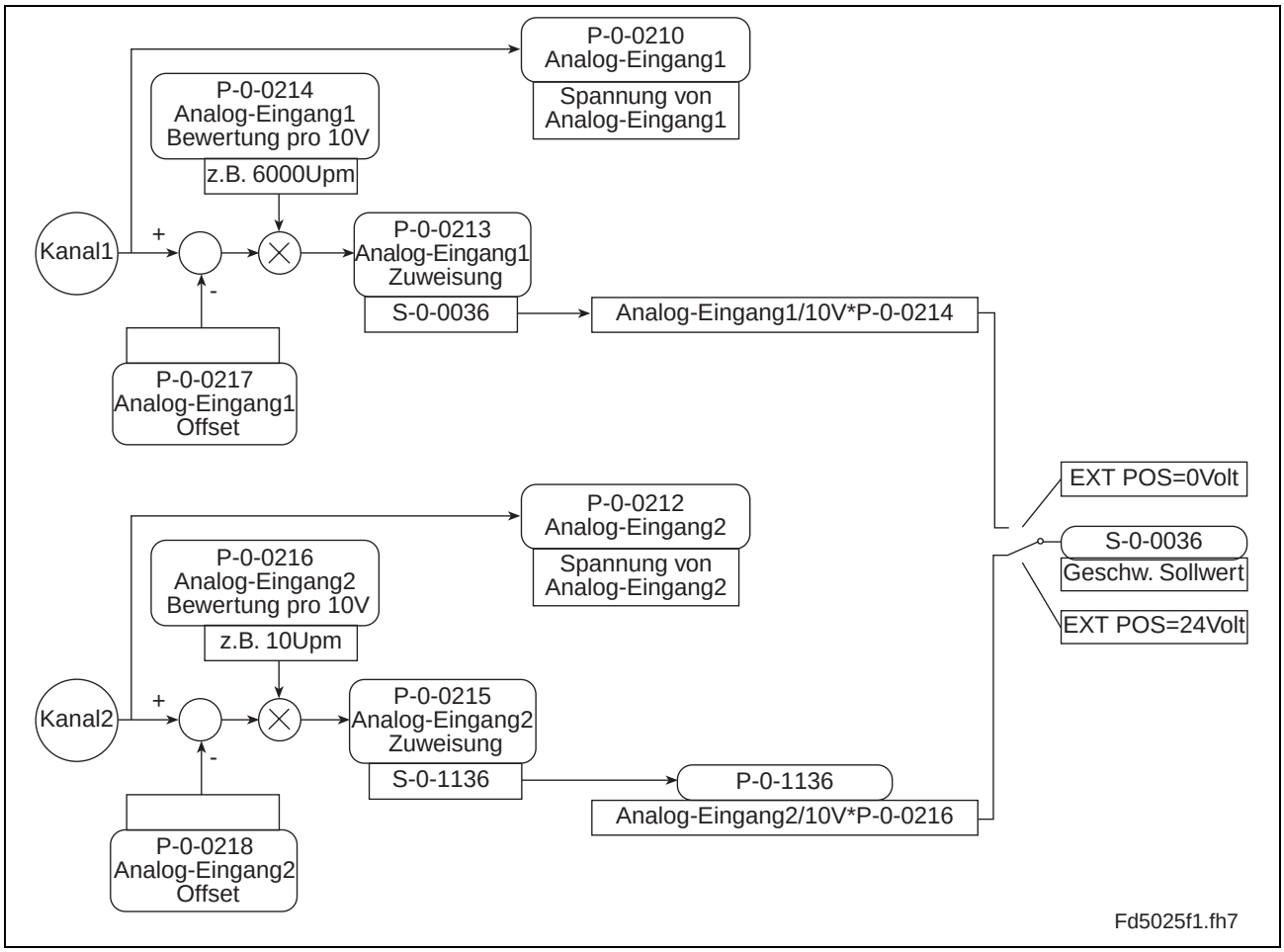


Abb. 9-9: Drehzahlsollwert bei EXT POS

Parametrierung der Bewertungsumschaltung

Achtung: Damit in P-0-1136 der Drehzahlsollwert steht, muß der 2. Analogeingang auf P-0-1136 zugewiesen sein. Um P-X-0215 auf P-0-1136 zuweisen zu können muß als zugehörige Betriebsart Drehzahlregelung gewählt sein, sonst kommt bei der Eingabe die Fehlermeldung "Datum nicht korrekt".

P-X-0215, Analog-Eingang 2

Dateninhalt:	Bemerkung:
z. B.: P-0-0215 = P-0-1136	Analog-Eingang 2 zeigt auf Drehzahlsollwert EXT POS, in S-0-0032 Hauptbetriebsart muß Drehzahlregelung eingestellt sein.

Abb. 9-10: Dateninhalt P-X-0215

P-X-0216, Analog-Eingang 2, Bewertung pro 10V

Dateninhalt:	Bemerkung:
z. B. 10 Upm	wenn für 10 Volt Eingangsspannung 10 Upm Drehzahl gewünscht werden.

Abb. 9-11: Dateninhalt P-X-0216

P-0-0218 Analog-Eingang 2, Offset

Dateninhalt:	Bemerkung:
z. B. 10 mV	um den Offset-Fehler des Analogeingangs auszugleichen

Abb. 9-12: Dateninhalt P-0-0218

Der Antrieb berechnet sich den Drehzahlsollwert nach folgender Formel:

$$P-0-1136\ [U/min] = \frac{(\text{Spannung am Analogeingang 1}) - (\text{Wert in P - x - 0218})}{10} * \text{Wert in P - x - 0215}$$

Abb. 9-13: Drehzahlsollwert

Hinweis: Ist EXT POS aktiv, wird der Analogeingang 2 auch mit 250 us abgetastet.

Bei aktivem EXT POS wird der Drehzahlsollwert in P-0-1136 nach Durchlaufen von Rampe und Drehzahlglättung dem Drehzahlregler vorgesetzt.

Anschlußbelegung Analogeingänge

Der Anschluß der Analogeingänge erfolgt am Stecker X75 des Einschubmodules DAE02.X.

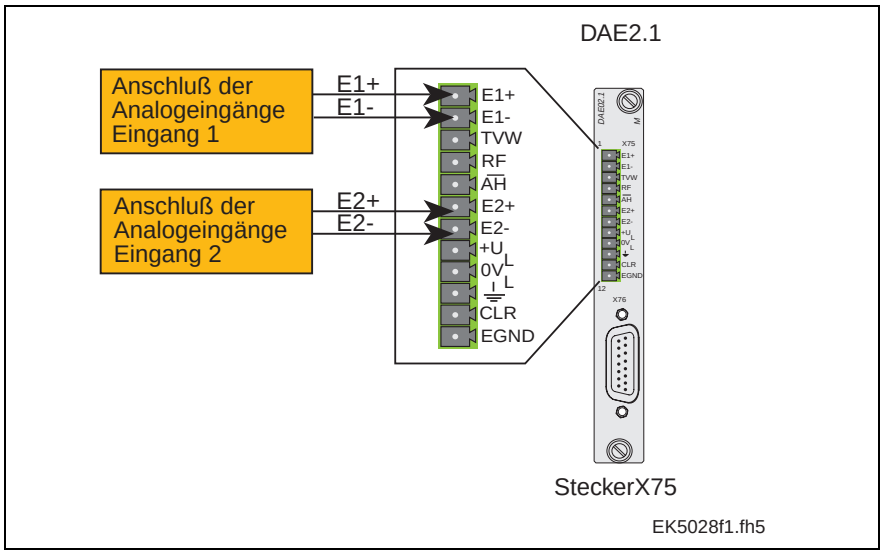


Abb. 9-14: Anschlußbelegung Analogeingänge an Einschubmodul DAE02.X

9.4 Digitale Ein/Ausgabe

Die Funktion "Digitale Ein/Ausgabe" erlaubt die Realisierung von binären Ein- und Ausgängen mittels DEA Einschubmodulen. Die DEA´s 4, 5 und 6 bieten jeweils 15 binäre Eingänge und 16 binäre Ausgänge, die DEA´s 8, 9, 10 haben jeweils 32 Eingänge und 24 Ausgänge.

Es werden folgende DEA-Module unterstützt :

- DEA 5.1
- DEA 6.1
- DEA 8.1
- DEA 9.1
- DEA 10.1

Hinweis: Das Einschubmodul DEA 4.x wird für andere Funktionen verwendet und steht daher nicht für die digitale Ein-/Ausgabe zur Verfügung (siehe auch Kapitel: "Fuehrungskommunikation mit Parallel Interface")

In einem Regelgerät darf eine Interface-Karte nicht doppelt vorhanden sein. Maximal können pro Regelgerät 96 Eingänge (3*32) und 72 Ausgänge (3*24) geschaffen werden.

Für die Funktion sind folgende Parameter vorhanden :

- **P-0-0110, Paralleler Ausgang 2**
- **P-0-0111, Paralleler Eingang 2**
- **P-0-0112, Paralleler Ausgang 3**
- **P-0-0113, Paralleler Eingang 3**
- **P-0-0124, Zuweisung Identnummer -> DEA-Ausgang**
- **P-0-0125, Zuweisung DEA-Eingang -> Identnummer**
- **P-0-0170, Paralleler Ausgang 4**
- **P-0-0171, Paralleler Eingang 4**
- **P-0-0172, Paralleler Ausgang 5**
- **P-0-0173, Paralleler Eingang 5**
- **P-0-0174, Paralleler Ausgang 6**
- **P-0-0175, Paralleler Eingang 6**

Außerdem ist es möglich das Betriebsdatum eines beliebigen Parameters einem DEA-Ausgang zuzuweisen oder einen DEA-Eingang einem beliebigen Parameter zuzuweisen.

Funktionsprinzip der Digitalen Ein/Ausgabe

Die Parameter "Paralleler Eingang" und "Paralleler Ausgang" können zyklisch konfiguriert werden

Die binären Ein- und Ausgänge werden auf die Parameter "Paralleler Eingang" und "Paralleler Ausgang" abgebildet. Für jede DEA sind also 2 Parameter vorhanden. Dabei besteht folgende Zuordnung:

DEA-Modul:	Parameter für Eingang:	Parameter für Ausgang:
DEA 5.1	P-0-0111	P-0-0110
DEA 6.1	P-0-0113	P-0-0112
DEA 8.1	P-0-0171	P-0-0170
DEA 9.1	P-0-0173	P-0-0172
DEA 10.1	P-0-0175	P-0-0174

Abb. 9-15: Digitale Ein-/Ausgabe: Zugehörige Parameter

Durch Lesen des Parameters "Paralleler Eingang" erhält man ein Abbild der vorhandenen binären Eingänge einer DEA. Durch Beschreiben des Parameters "Paralleler Ausgang" werden die binären Ausgänge aktualisiert.

Die Zuordnung der einzelnen binären Eingänge und binären Ausgängen zu den Bit-Nummern ihrer jeweiligen Parametern ist für die DEA´s 5 und 6 wie folgt definiert.

Pin-Nr Eingang:	Bit-Nr in Parameter:	Pin-Nr Ausgang:
1	0 (LSB)	16
2	1	17
3	2	18
4	3	19
5	4	20
6	5	21
7	6	22
8	7	23
9	8	24
10	9	25
11	10	26
12	11	27
13	12	28
14	13	29
15	14	30
--	15 (MSB)	31

Abb. 9-16: Digitale Ein-/Ausgabe: Zuordnung Bit-Ausgang - DEA 5,6-Modul

Für die DEA´s 8, 9 und 10 gilt :

Pin-Nr Eingang:	Bit-Nr in Parameter:	Pin-Nr Ausgang:
1	0 (LSB)	12
2	1	13
3	2	14
4	3	15
5	4	16
6	5	17
7	6	18
8	7	19
9	8	33
10	9	34
11	10	35
22	11	36
23	12	37
24	13	38
25	14	39
26	15	40
27	16	53
28	17	54
29	18	55
30	19	56
31	20	57
32	21	58
43	22	59
44	23	60
45	24	-
46	25	-
47	26	-
48	27	-
49	28	-
50	29	-
51	30	-
52	31	-

Abb. 9-17: Digitale Ein-/Ausgabe: Zuordnung Bit-Ausgang - DEA8,9,10-Modul

Das Umkopieren der Parameter "Paralleler Ausgang" auf den DEA-Port und "DEA-Port" auf "Paralleler Eingang" erfolgt alle **250 usec**.

Hinweis: Zum Betrieb einer DEA-Karte muß eine externe Spannungsversorgung angeschlossen werden.

Für die DEA´s 5 und 6 gilt :

Pin 37: 24 V_{ext}

Pin 35 0 $V_{ext.}$

Für die DEA´s 8, 9 und 10 gilt :

Pin 41, 61: 24 V_{ext}

Pin 21, 42, 62 0 $V_{ext.}$

Fehlt die Spannungsversorgung wird der Fehler **F233 Fehler Spannungsversorgung extern** generiert.

Zuweisung Identnummer - paralleler Ein/Ausgang

Das Betriebsdatum eines beliebigen Parameters kann auf den binären Ausgängen einer DEA ausgegeben werden. Ebenso können die binären Eingänge einer DEA auf das Betriebsdatum eines beliebigen Parameters abgebildet werden.

Diese Funktion wird über die Parameter

- **P-0-0124, Zuweisung Identnummer -> DEA-Ausgang**
- **P-0-0125, Zuweisung DEA-Eingang -> Identnummer**

eingestellt.

Die Parameter sind folgendermaßen aufgebaut :

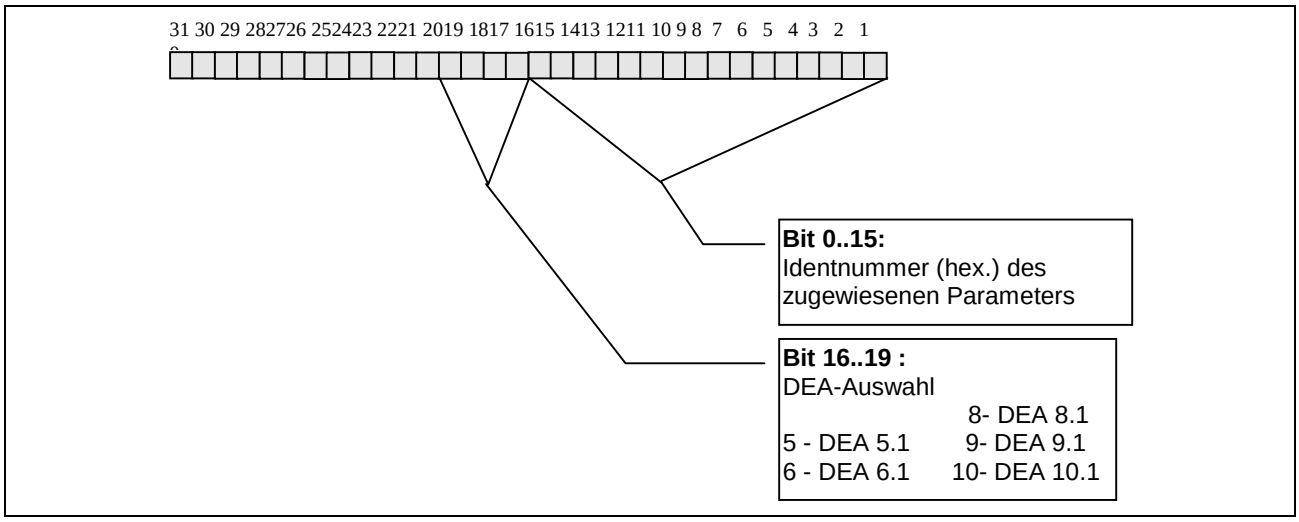


Abb. 9-18: Aufbau der Parameter P-0-0124 und P-0-0125

Zuweisung Identnummer -> DEA-Ausgang

Bei der Zuweisung Identnummer -> DEA-Ausgang wird das Betriebsdatum des zugewiesenen Parameters auf den Parameter DEA-Ausgang kopiert; dieser wird an den DEA-Ausgängen ausgegeben.

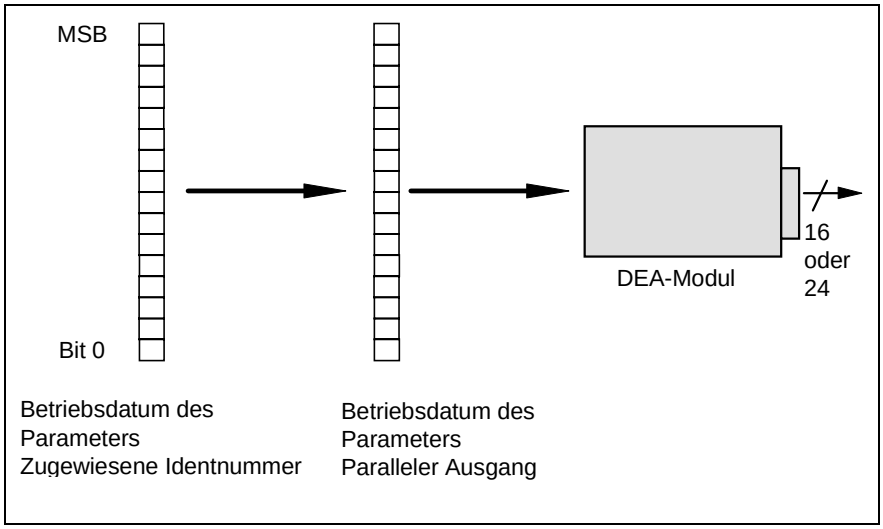


Abb. 9-19: Prinzip Zuweisung Identnummer-DEA-Ausgang

Ist die Datenlänge des Betriebsdatums der zugewiesenen Identnummer größer als 16 Bit, werden je nach DEA-Typ die oberen 16 oder 8 Bits des Betriebsdatums abgeschnitten.

Wird der Parameter **P-0-0124, Zuweisung Identnummer -> DEA-Ausgang** beschrieben, werden folgende Überprüfungen vorgenommen :

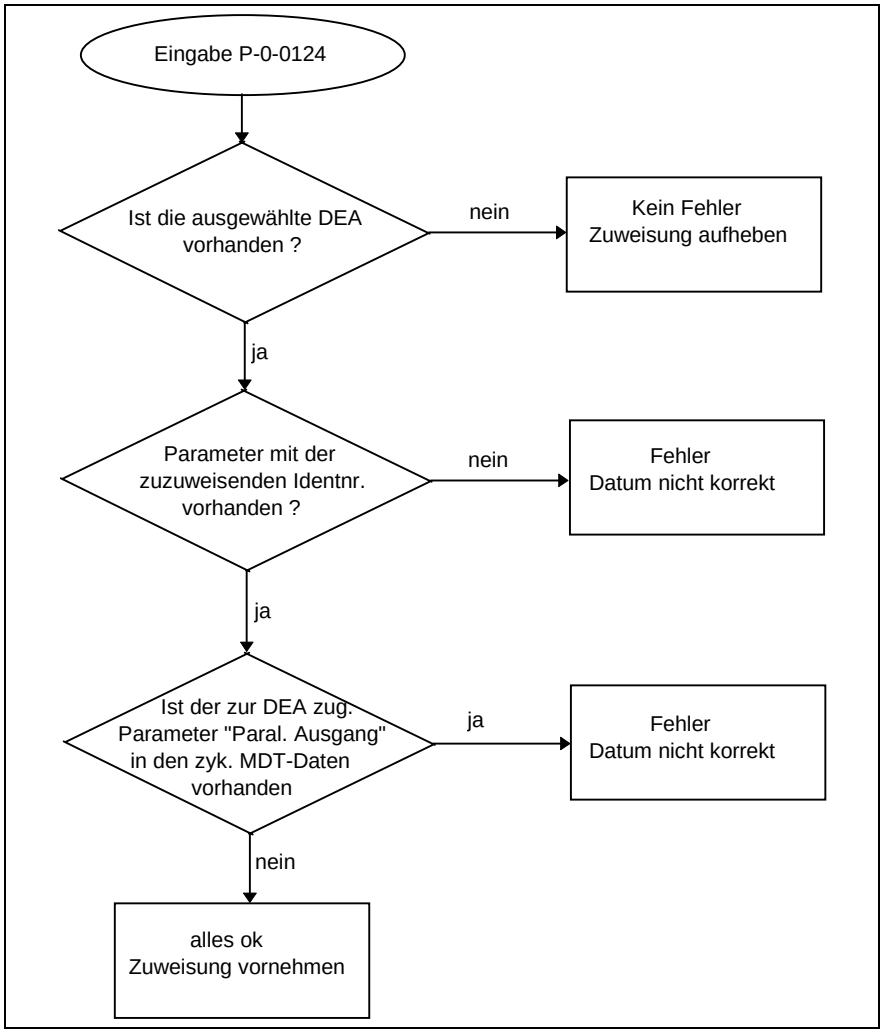


Abb. 9-20: Überprüfungen bei der Eingabe des Parameters P-0-0124, Zuweisung Identnummer -> DEA-Ausgang

Zuweisung DEA-Eingang -> Identnummer

Bei der Zuweisung "DEA-Eingang -> Identnummer" werden die binären Eingänge der DEA auf dem Parameter "DEA-Eingang" abgebildet, dieser wird auf das Betriebsdatum des zugewiesenen Parameters kopiert.

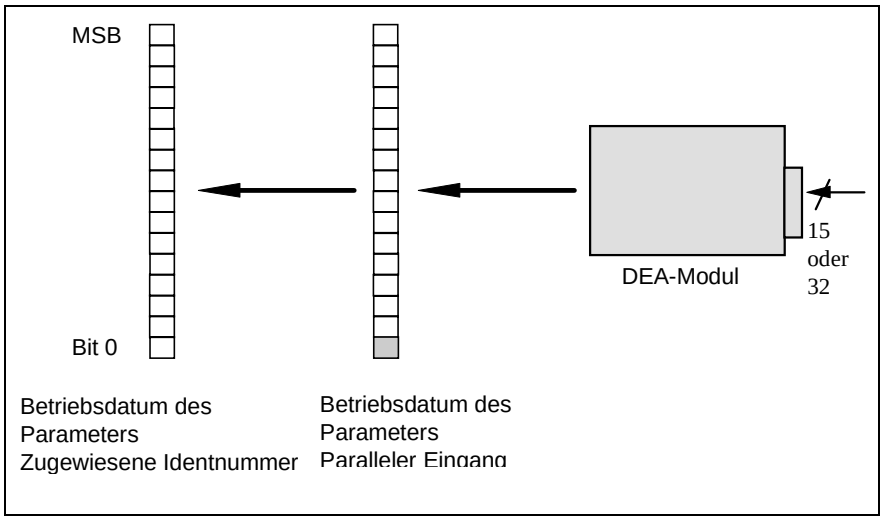


Abb. 9-21: Prinzip Zuweisung DEA-Eingang -> Identnummer

Ist die Datenlänge des Betriebsdatums der zugewiesenen Identnummer größer als 16 Bit, so werden bei den DEA´s 5 und 6 die oberen Bits des Betriebsdatums abgeschnitten.

Wird der Parameter **P-0-0125, Zuweisung DEA-Eingang -> Identnummer** beschrieben, so werden folgende Überprüfungen vorgenommen:

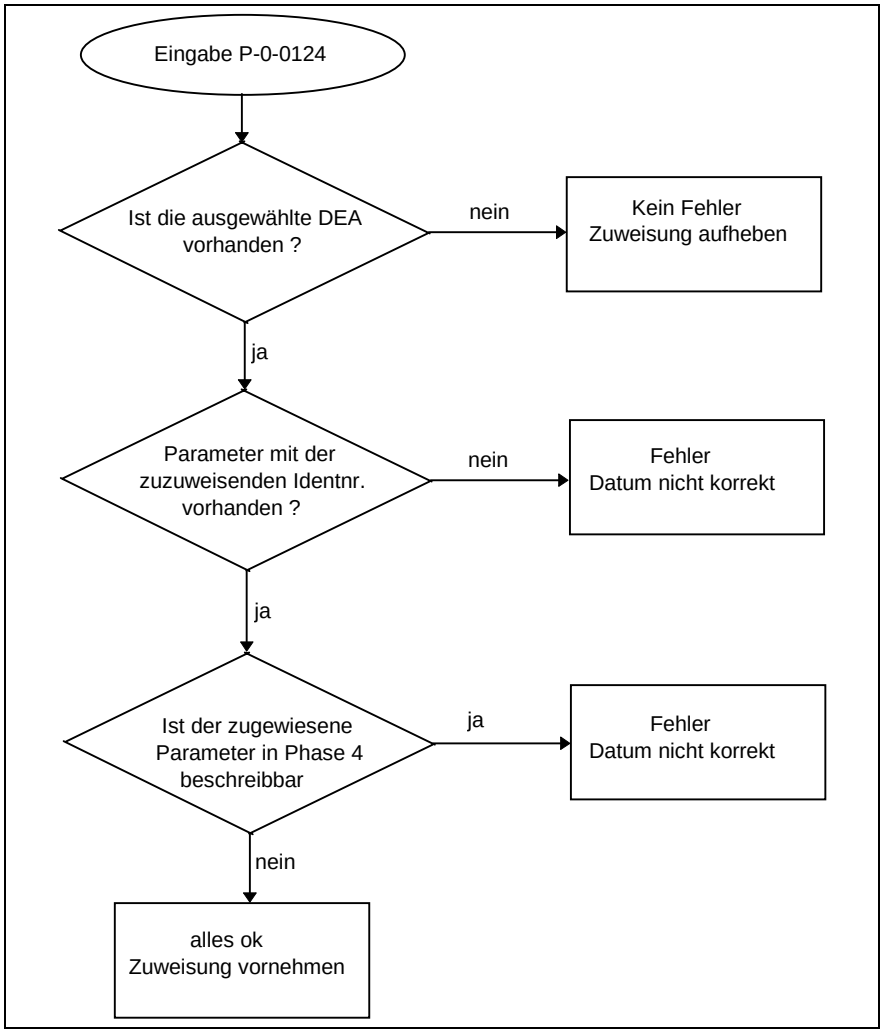


Abb. 9-22: Überprüfungen bei der Eingabe des Parameters P-0-0125, Zuweisung DEA-Eingang -> Identnummer

9.5 Oszilloskopfunktion

Die Oszilloskopfunktion dient dem Aufzeichnen interner und externer Signale und Zustandsgrößen. In ihrer Funktionalität kann sie mit der eines 2-Kanal-Oszilloskops verglichen werden. Zur Einstellung stehen folgende Parameter zur Verfügung:

- **P-0-0021, Messwertliste 1**
- **P-0-0022, Messwertliste 2**
- **P-0-0023, Signalauswahl 1 Oszilloskopfunktion**
- **P-0-0024, Signalauswahl 2 Oszilloskopfunktion**
- **P-0-0025, Triggerquelle Oszilloskopfunktion**
- **P-0-0026, Triggersignalauswahl Oszilloskopfunktion**
- **P-0-0027, Triggerschwelle für Lagedaten**
- **P-0-0028, Triggerschwelle für Geschwindigkeitsdaten**
- **P-0-0029, Triggerschwelle für Drehmoment-/Kraftdaten**
- **P-0-0030, Triggerflanke**
- **P-0-0031, Zeitauflösung**
- **P-0-0032, Speichertiefe**
- **P-0-0033, Anzahl der Messwerte nach Triggerereignis**
- **P-0-0035, Triggersteuerversatz**
- **P-0-0036, Triggersteuerwort**
- **P-0-0037, Triggerstatuswort**
- **P-0-0145, Triggerschwelle erw.Oszilloskopfunktion**
- **P-0-0146, Triggersignaladresse erw. Oszilloskopfunktion**
- **P-0-0147, Signaladresse K1 erw. Oszilloskopfunktion**
- **P-0-0148, Signaladresse K2 erw. Oszilloskopfunktion**
- **P-0-0149, Signalauswahlliste für Oszilloskopfunktion**
- **P-0-0150, Anzahl gültiger Messwerte für Oszilloskopfunktion**

Funktionsprinzip der Oszilloskopfunktion

Die Aktivierung der Oszilloskopfunktion geschieht über den Parameter **P-0-0036, Triggersteuerwort** durch Setzen des Bits 2. Es werden ab diesen Zeitpunkt alle Daten aufgezeichnet die durch den Parameter **P-0-0023, Signalauswahl 1 Oszilloskopfunktion** und **P-0-0024, Signalauswahl 2 Oszilloskopfunktion** ausgewählt wurden. Die Auswahl wird hierbei durch Nummern definiert, welche verschiedenen Signalen zugeordnet sind.

Durch Setzen des Bits 1 im Parameter Triggersteuerwort wird die Triggerung aktiviert. Die Triggerbedingungen können durch die Parameter **P-0-0025, Triggerquelle Oszilloskopfunktion, P-0-0026, Triggersignalauswahl Oszilloskopfunktion** und **P-0-0030, Triggerflanke** festgelegt werden. Über die Parameter **P-0-0027 - P-0-0029 Triggerschwelle** kann die Signalamplitude festgelegt werden, bei der der Trigger auslöst.

Wurde ein Triggerereignis erkannt, wird noch die in **P-0-0033, Anzahl der Messwerte nach Triggerereignis** angegebene Anzahl von Werten aufgezeichnet und die Funktion beendet. Über die Parameter **P-0-0031, Zeitauflösung** und **P-0-0032, Speichertiefe** können die Aufzeichnungsdauer und die zeitlichen Abstände der Meßwerte definiert werden.

Die Meßwerte werden in den **Parametern P-0-0021 und P-0-0022 Meßwertlisten** abgelegt und können von der Steuerung gelesen werden.

Parametrierung der Oszilloskopfunktion

Oszilloskopfunktion mit fest definierten Aufzeichnungssignalen

Die Auswahl voreingestellter Signale und Zustandsgrößen wird durch den **Parameter P-0-0023 und P-0-0024 Signalauswahl** vorgenommen. Die Auswahl erfolgt durch die Eingabe der Signalnummer (Hex-Format) in den entsprechenden Signalauswahlparameter. Die gewählte Signalnummer definiert die Einheit der in der Meßwertliste abgelegten Daten. Folgende Signale sind durch Nummern vordefiniert.

Nummer:	Signalauswahl:	Einheit der Meßwertliste:
0x00	Kanal nicht aktiviert	--
0x01	Lageistwert betriebsartenabhängig S-0-0051 oder S-0-0053	lagewichtungsabhängig
0x02	Geschwindigkeitsistwert Parameter (S-0-0040)	geschwindigkeits-wichtungsabhängig
0x03	Geschwindigkeitsregel-abweichung (S-0-0347)	geschwindigkeits-wichtungsabhängig
0x04	Schleppabstand Parameter (S-0-0189)	lagewichtungsabhängig
0x05	Momenten/Kraftsollwert Parameter S-0-0080	Prozent
0x06	noch nicht belegt	

Abb. 9-23: Auswahl der vordefinierten Signalauswahl

Damit von der Steuerung erkannt wird, ob sich die Anzahl der voreingestellten Nummern ändert, wurde der Parameter **P-0-0149, Signalauswahlliste für Oszilloskopfunktion** eingeführt. Der Parameter ist als Listenparameter aufgebaut und überträgt die Identnummern der möglichen Signale.

Listeneintrag:	Identnummer von:
1	S-0-0051 oder S-0-0053
2	S-0-0040
3	S-0-0347
4	S-0-0189
5	S-0-0080
6	S-0-0051
7	S-0-0053
8	P-0-0147
9	P-0-0148

Abb. 9-24: Belegung Parameter P-0-0149

erweiterte Oszilloskopaufzeichnungsfunktion

Der Antrieb bietet neben der Oszilloskopfunktion mit voreingestellten Signalen auch die Möglichkeit beliebige interne Signale aufzuzeichnen. Die Nutzung dieser Funktion ist jedoch nur mit der Information über den Aufbau des internen Datenspeicher sinnvoll, weshalb sie nur vom jeweiligen Entwickler effektiv genutzt werden kann. Die Aktivierung dieser Funktion erfolgt über die Parameter **Signalauswahl P-0-0023 & P-0-0024** durch Setzen des Bit12 = "1“. Über das Bit 13 wird definiert, welches Format die zu sichernden Daten besitzen.

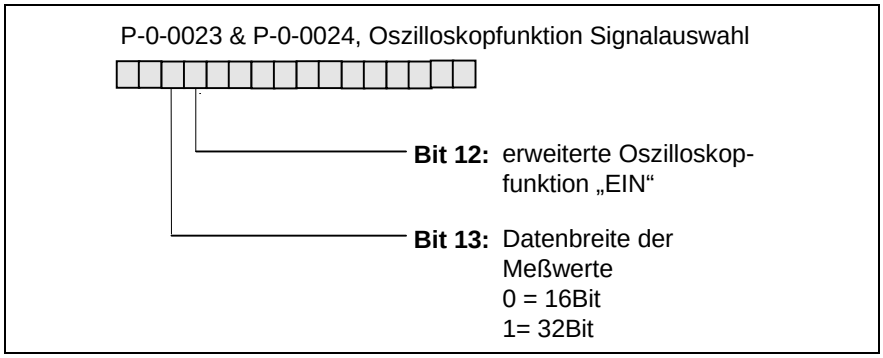

P-0-0023 & P-0-0024, Oszilloskopfunktion Signalauswahl
Bit 12: erweiterte Oszilloskop-funktion „EIN“
Bit 13: Datenbreite der Meßwerte
0 = 16Bit
1= 32Bit

Abb. 9-25: Aufbau der Parameter P-0-0023 und P-0-0024

Wird die erweiterte Signalauswahl parametriert, kann die gewünschte Signaladresse in den Parametern P-0-0147 Signaladresse erw. Signalauswahl K1 und P-0-00148 Signaladresse erw. Signalauswahl K2 definiert werden. Beim Aufzeichnen werden die Inhalte der gewählten Adressen in den Meßwertlisten gespeichert.

Hinweis: Wird die Datenbreite 16Bit angewählt, so werden die Signaldaten als vorzeichenerweiterte 32Bit-Werte abgelegt

---

Triggerquelle der Oszilloskopfunktion

Über den Parameter **P-0-0025Triggerquelle** kann zwischen zwei Triggerarten gewählt werden.

externer Trigger (P-0-0025 = 0x01)

Die Triggerung wird über das Bit 0 im **P-0-0036, Triggersteuerwort** von der Steuerung aktiviert. Hierdurch wird es ermöglicht, ein Triggerereignis auf mehrere Antriebe zu übertragen. Bei dieser Parametrierung wird der Parameter P-0-0035 unterstützt, welcher für die Visualisierung der Aufzeichnungsdaten benötigt wird.

interner Trigger: (P-0-0025 = 0x02)

Die Triggerung erfolgt durch Überwachung des parametrierten Triggersignales. Wird die gewählte Flanke erkannt so wird der Trigger ausgelöst. Der Parameter Triggersteuerversatz wird null gesetzt.

Auswahl der Triggerflanken

Über den Parameter **P-0-0030 Triggerflanke** lassen sich verschiedene Triggerflanken auswählen. Hierbei existieren folgende Möglichkeiten:

Nummer:	Triggerflanke:
0x01	Triggerung auf die positive Flanke des Triggersignales
0x02	Triggerung auf die negative Flanke des Triggersignales
0x03	Triggerung sowohl auf die positive wie auch auf die negative Flanke des Triggersignals
0x04	Triggerung wenn Triggersignal gleich Triggerschwelle

Abb. 9-26: Auswahl der Triggerflanke

Auswahl fest definierter Triggersignale

Der Parameter **P-0-0026 Triggersignalauswahl** bestimmt das Signal, welches auf den parameterierten Flankenwechsel überwacht wird. Wie bei der Signalauswahl existieren auch bei der Triggersignalauswahl antriebsintern fest definierte Triggersignale. Diese werden durch Eingabe der entsprechenden Nummer aktiviert.

Folgende Signalnummer sind möglich:

Triggersignal-nummer:	Triggersignal:	zugehörige Triggerschwelle:
0x00	kein Triggersignal	nicht definiert
0x01	Lageistwert je nach aktiver Betriebsart	Lagedaten (P-0-0027)
0x02	Geschwindigkeitsistwert Parameter S-0-0040	Geschwindigkeitsdaten (P-0-0028)
0x03	Geschwindigkeits-abweichung Parameter --	Geschwindigkeitsdaten (P-0-0028)
0x04	Schleppabstand Parameter S-0-0189	Lagedaten(P-0-0027)
0x05	Momentensollwert Parameter S-0-0080	Momentendaten (P-0-0029)

Abb. 9-27: Auswahl fest definierter Triggersignale

Auswahl erweiterter Triggersignale

Der Antrieb bietet neben der Triggersignalauswahl mit voreingestellten Signalen auch die Möglichkeit auf beliebige interne Signale zu triggern. Die Nutzung dieser Funktion ist jedoch nur mit der Information über den Aufbau des internen Datenspeicher sinnvoll, weshalb sie nur vom jeweiligen Entwickler effektiv genutzt werden kann. Die Aktivierung dieser Funktion erfolgt über den Parameter **P-0-0026 Triggersignalauswahl** durch Setzen des Bit12 = "1“.

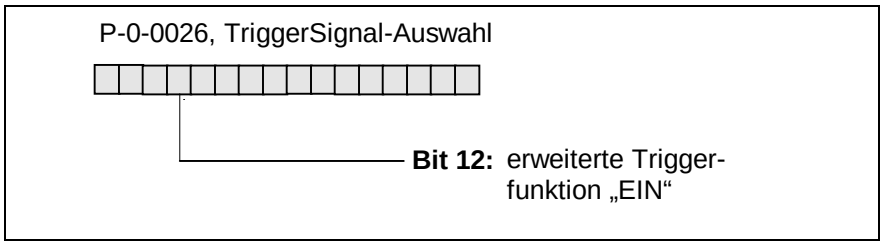


Abb. 9-28: Aufbau der Parameter P-0-0026

Wird die erweiterte Triggerfunktion aktiviert, so muß die Triggersignaladresse über den Parameter **P-0-0146, Triggersignaladresse erw. Oszilloskopfunktion** definiert werden. Die zugehörige Triggerschwelle wird im Parameter **P-0-0145, Triggerschwelle erw.Oszilloskopfunktion** eingegeben. Dieser Parameter ist wie folgt definiert:

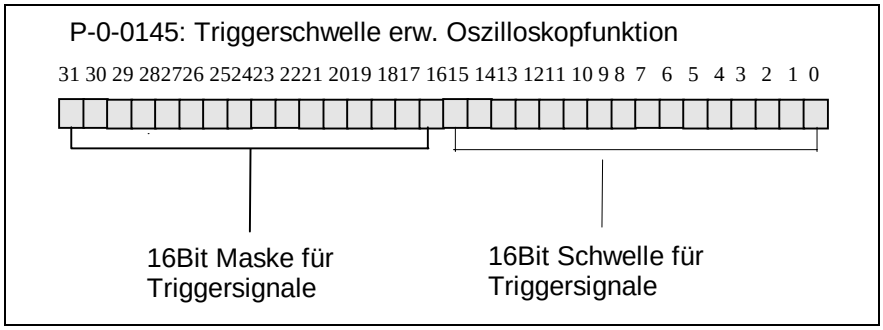

P-0-0145: Triggerschwelle erw. Oszilloskopfunktion
31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
16Bit Maske für
Triggersignale
16Bit Schwelle für
Triggersignale

Abb. 9-29: Aufbau des Parameter P-0-0145

Der 16Bit Wert der Triggerschwelle wird überwacht, wobei das Triggersignal zuvor über die Maske für Triggersignale UND-verknüpft wird.

Parametrierung der Zeitauflösung und der Speichertiefe

Über die Parameter **P-0-0031 Zeitauflösung** und **P-0-0032 Speichertiefe** können die Aufzeichnungsbereiche der Oszilloskopfunktion definiert werden. Als max. Speichertiefe werden hierbei 512 Meßwerte definiert. Werden weniger Meßwerte benötigt, so kann dies über die Speichertiefe eingestellt werden.

Die Zeitauflösung kann von 250usec bis 100 msec im Raster 250usec eingestellt werden. Sie bestimmt die Zeitabstände in denen Meßwerte aufgezeichnet werden. Somit ist die min. Aufzeichungsdauer 128 msec die maximale Aufzeichnungsdauer beträgt 51.2sec.

Allgemein gilt:

$$\text{Aufzeichnungsdauer} = \text{Zeitauflösung} \times \text{Speichertiefe}[\text{usec}]$$

Abb. 9-30: Bestimmung der Aufzeichnungsdauer

Einstellung des Triggerdelays

Durch Parametrieren des Parameter **P-0-0033, Anzahl der Messwerte nach Triggerereignis** besteht die Möglichkeit, auch Meßwerte vor Auftreten des Triggerereignisses aufzuzeichnen (Triggerdelayfunktion eines Oszilloskops). Die Parametrierung erfolgt in Einheiten der parametrierten Zeitauflösung. Der Eingabewert bestimmt die Anzahl der noch aufgezeichneten Meßwerte nach Auftreten des Triggerereignisses. Bei der Eingabe von 0[Zeitauflösung] werden nur Daten aufgezeichnet die vor dem Triggerereignis lagen. Wird der Wert des Parameters Speichertiefe P-0-0032 eingegeben ,so werden nur Meßwerte aufgezeichnet die nach dem Triggerereignis lagen.

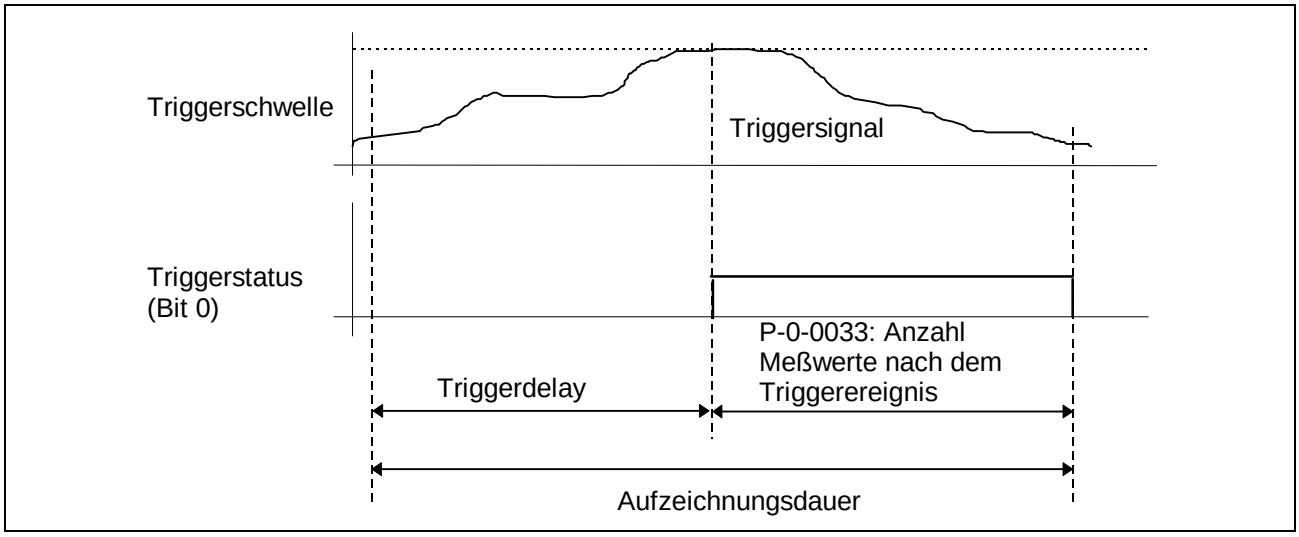


Abb. 9-31: Triggerdelay - Anzahl Meßwerte nach Triggerereignis

Aktivieren der Oszilloskopfunktion

Die Aktivierung der Oszillokopfunktion erfolgt über den Parameter **P-0-0036 Triggersteuerwort**. Dieser ist wie folgt definiert:

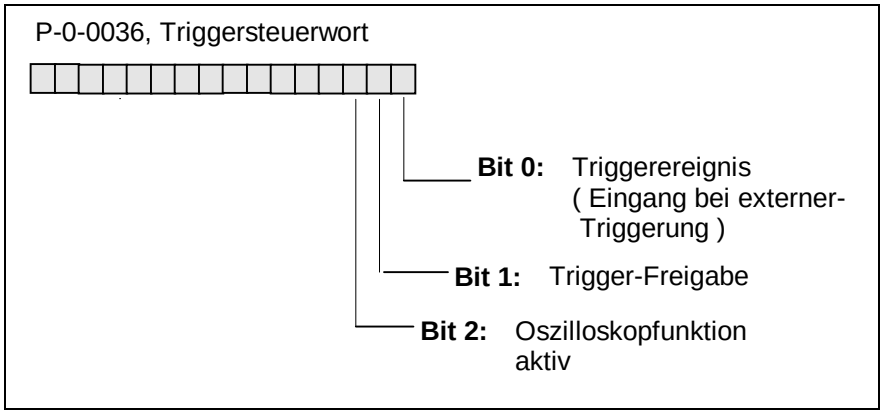


Abb. 9-32: Aufbau der Parameter P-0-0036

Durch Beschreiben des Bits 2 mit "1“ wird die Oszilloskopfunktion aktiviert, d.h. der interne Meßwertspeicher wird kontinuierlich mit den ausgewählten Meßsignalen beschrieben. Wird das Bit 1 gesetzt, so wird die Trigger-überwachung aktiviert und die Oszilloskopfunktion wartet auf das Auftreten der gewählten Flanke. Wird eine gültige Flanke erkannt, so wird der Meßwertspeicher wie über Parameter P-0-0033 parametriert vervollständigt und die Oszilloskopfunktion durch Rücksetzen der Bit 1&2 im Triggersteuerwort deaktiviert.

Oszilloskopfunktion mit externem Trigger und interner Triggerbedingung

Wird im Parameter **P-0-0025, Triggerquelle Oszilloskopfunktion** die Triggerung über das Steuerbit des Triggersteuerwortes ausgewählt, so wird der Trigger erst mit der 0->1Flanke des Bit 0 des Triggersteuerwortes ausgelöst.

Zusätzlich ist es möglich mit diesen Antrieb ein Triggersignal auf die Triggerbedingung zu überwachen. Wird die Triggerbedingung erkannt, so wird das Bit 0 im Triggerstatus gesetzt, der Trigger jedoch nicht ausgelöst. Es ist somit möglich, das Triggerereignis durch die Echtzeitstatus - und Steuerbits über die Steuerung für mehrere Antriebe gleichzeitig zu signalisieren und den Trigger auszulösen.

Da durch die Übertragung des Triggerereignisses über die Steuerung eine zeitliche Verschiebung zwischen dem Erkennen des Triggerereignisses und dem Auslösen des Triggers entsteht, wird diese Verschiebung vom Antrieb gemessen und im Parameter **Triggersteuerversatz P-0-0035** abgelegt. Durch Berücksichtigung dieses Parameter bei der Visualisierung der Meßwerte, kann eine zeitlich korrekte Darstellung der Signale gewährleistet werden.

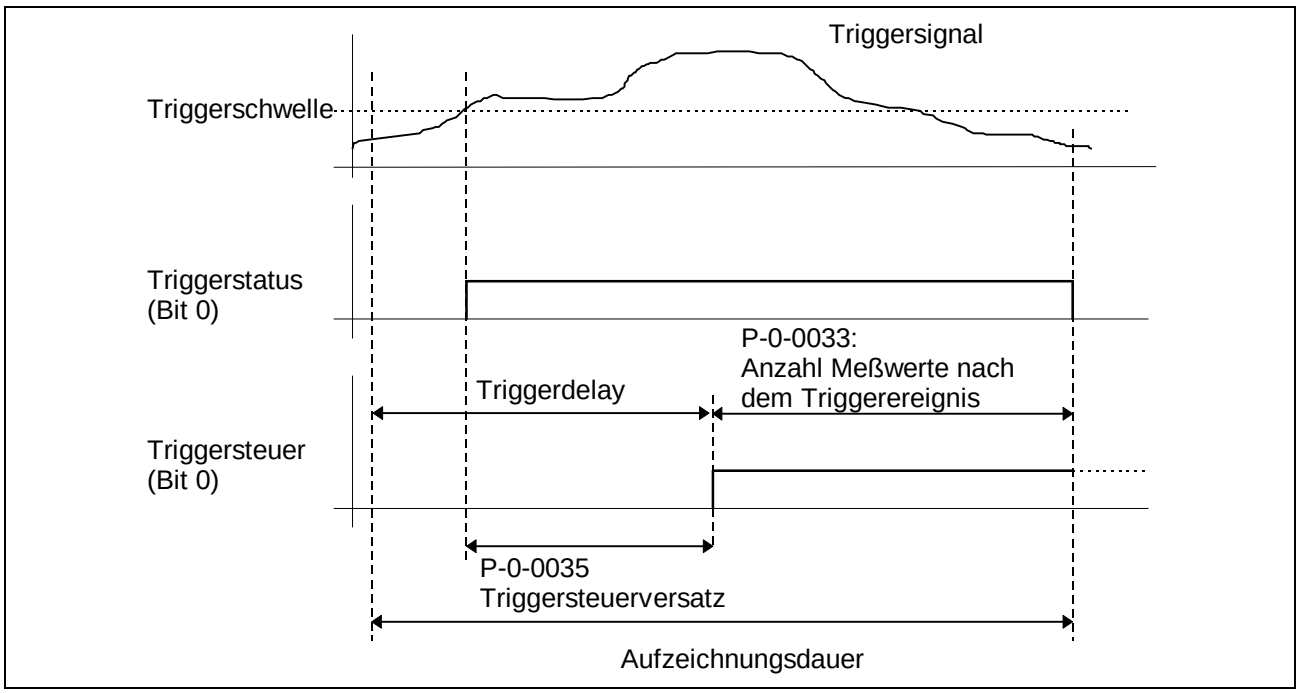


Abb. 9-33: Triggersteuerversatz

Statusmeldungen der Oszilloskopfunktion

Über den Parameter **P-0-0037, Triggerstatuswort** werden der Steuerung Informationen über den Status der Oszilloskopfunktion mitgeteilt.

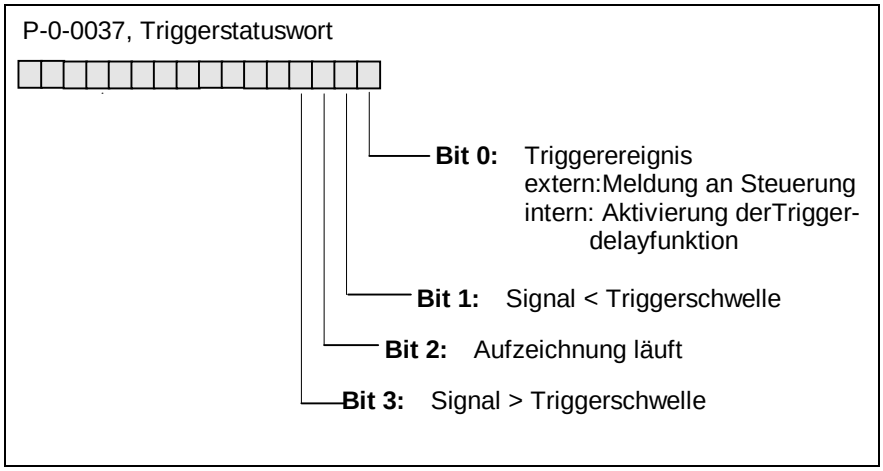


Abb. 9-34: Aufbau der Parameter P-0-0037

Anzahl der gültigen Meßwerte

Sobald das Bit 2 von **P-0-0036, Triggersteuerwort** gesetzt wird, beginnt der Antrieb Meßwerte aufzuzeichnen.

Wird das Triggerereignis nach Setzen des Bits erkannt, zeichnet die Oszilloskopfunktion noch die Anzahl der Meßwerte nach dem Triggerereignis auf und beendet die Aufzeichnung.

Abhängig von der Parametrierung der Speichertiefe, der Zeitauflösung, der Anzahl der Meßwerte nach dem Triggerereignis und dem Zeitpunkt des Auftretens des Triggerereignisses, wird nicht immer der gesamte Meßwertspeicher für die aktuelle Messung beschrieben.

D.h. es stehen noch Meßwerte im Speicher, die für diese Messung nicht gültig sind.

Der Parameter **P-0-0150, Anzahl gültiger Messwerte für Oszilloskopfunktion** gibt die Anzahl der gültigen Meßwerte für die aktuelle Aufzeichnung an.

9.6 Kommando Markerposition erfassen

Das Kommando "Markerposition erfassen“ dient zur Überprüfung der fehlerfreien Erkennung der Referenzmarken eines inkrementellen Meßsystems. Eine Nullschalterauswertung wird dabei nicht durchgeführt.

Für die Funktion sind die folgenden Parameter vorhanden.

- **S-0-0173, Markerposition-A**
- **P-0-0014, D500 Kommando Markerposition ermitteln**

Funktionsprinzip Kommando Markerposition erfassen

Nach dem Start des Kommandos **P-0-0014, D500 Kommando Markerposition ermitteln** werden folgende Aktionen durchgeführt :

Nur möglich bei inkrementellen Meßsystemen

- es wird die Diagnose **D500 Kommando Markerposition erfassen** generiert.
- es wird überprüft, ob der durch Bit 3 von **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** ausgewählte Geber ein inkrementelles Meßsystem darstellt. Inkremetelle Meßsysteme sind dann vorhanden, wenn das das Meßsystem über eines der unten aufgeführten Geberinterfaces angeschlossen ist Ist dies nicht der Fall, so wird die Kommandofehlermeldung **D501, Kein inkrementelles Meßsystem** generiert. Die weitere Kommandoausführung ist nicht möglich.
- Ist ein inkrementelles Meßsystem angewählt, so wird die Erfassung der Referenzmarkenerkennung aktiviert und auf das Auftreten der nächsten Referenzmarke gewartet.
- Wird eine Referenzmarke erkannt, so wird deren Lageistwert in den Parameter **S-0-0173, Markerposition A** gespeichert. Das Kommando wird als beendet gemeldet.

Hinweis: Es werden keine Sollwerte generiert. Die bei Kommandostart aktive Betriebsart bleibt unverändert in Betrieb. Um die Referenzmarke zu überfahren, müssen von der Steuerung Sollwerte vorgegeben werden (z.B,. durch Tippen).

Mögliche Geberinterfaces inkrementeller Meßsysteme:

Geberinterface	Nummer
DLF01.1	2
DZF02.1	3
DEF01.1	5
DEF02.1	6
DZF03.1	9

Abb. 9-35: Mögliche Geberinterfaces inkrementeller Meßsysteme

Weitere Verwendung des Parameters "S-0-0173, Markerposition-A“

Im Parameter **S-0-0173, Markerposition-A** wird auch während des Kommandos **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** die Position der Referenzmarke abgespeichert. Diese bezieht sich jedoch auf das "alte“ Koordinatensystem (vor Umschaltung des Koordinatensystem bei Ausführung des Referenzierens).

9.7 Kommando Parkende Achse

Das Kommando "Parkende Achse“ dient dem betriebsmäßigen Abkoppeln einer Achse. Dies kann z.B. bei vorübergehender Stillsetzung einer Achse notwendig sein. Der Start des Kommandos bewirkt die Abschaltung aller Überwachungen des Meßsystems und der Regelkreise.

Für die Funktion ist der folgende Parameter vorhanden.

- **S-0-0139, D700 Kommando Parkende Achse**

Funktionsprinzip Kommando Parkende Achse

Kommandoausführung nur im Parametriermodus möglich

Der Start des Kommandos ist nur im Parametriermodus (Kommunikationsphase 2 oder 3) erlaubt. Nach dem Start des Kommandos **S-0-0139, D700 Kommando Parkende Achse** werden folgende Aktionen durchgeführt :

- die Meßsystemeüberwachungen,
- Regelkreiseüberwachungen, sowie
- Temperaturüberwachungen

werden deaktiviert. Die Meßsysteminitialisierungen werden im Kommando **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** nicht durchgeführt. An der Sieben-Segment-Anzeige erscheint die Anzeige "**PA**“. Die Reglerfreigabe wird von diesem Antrieb nicht mehr akzeptiert.

Durch Rückschaltung der Kommunikationsphase werden im Antrieb alle aktiven Kommandos gelöscht. Wurde dieses Kommando aktiviert und danach in Komm.phase 4 geschaltet (Betriebsmodus), so kann auf ein Löschen dieses Kommandos verzichtet werden, da ein Löschen nur in Komm.phase 2 oder 3 möglich ist und eine dazu notwendige Phasenrückschaltung unweigerlich das Löschen aller Kommandos zur Folge hat.

9.8 Geber-Emulation

Mit Hilfe der Geberemulation ist es möglich, die Position in den beiden allgemein üblichen Formaten

- **TTL-Format** bei Inkrementalgeberemulation
- **SSI-Format** bei Absolutgeberemulation

auszugeben. Damit kann über eine externe Steuerung der Lageregelkreis geschlossen werden.

Inkrementalgeber-Emulation

Unter Inkrementalgeber-Emulation wird die Nachbildung eines realen Inkrementalgebers durch den Antriebsregler verstanden.

Mit Hilfe der Inkremental-Geber Signale wird einer übergeordneten numerischen Steuerung (NC) die Information über die Bewegungsgeschwindigkeit des an den Regler angeschlossenen Motors übergeben. Durch Integration dieser Signale erzeugt sich die Steuerung ihre Information über die Position und ist somit in der Lage einen übergeordneten Lageregelkreis zu schliessen.

Absolutgeber-Emulation

Unter "Absolutgeber-Emulation" versteht man die Option des Antriebsregelgerätes einen realen Absolutgeber im **SSI-Datenformat** nachzubilden. Das Antriebsregelgerät bietet damit die Möglichkeit, die Position im SSI-Datenformat an die angeschlossene Steuerung (NC) zu übertragen. Die Steuerung ist damit in der Lage den Positionsregelkreis zu schließen.

Beteiligte Parameter

- **P-0-4020, Geberemulationsart**
- **P-0-0502, Geber-Emulation Auflösung**
- **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen**

Für die **Inkrementalgeberemulation** wird der Parameter:

- **P-0-0503, Referenzimpuls-Offset**

verwendet.

Bei der **Absolutgeberemulation** wird der Parameter:

- **S-0-0052, Referenzmaß Lageistwert-1**

verwendet

Aktivierung der Geberemulation

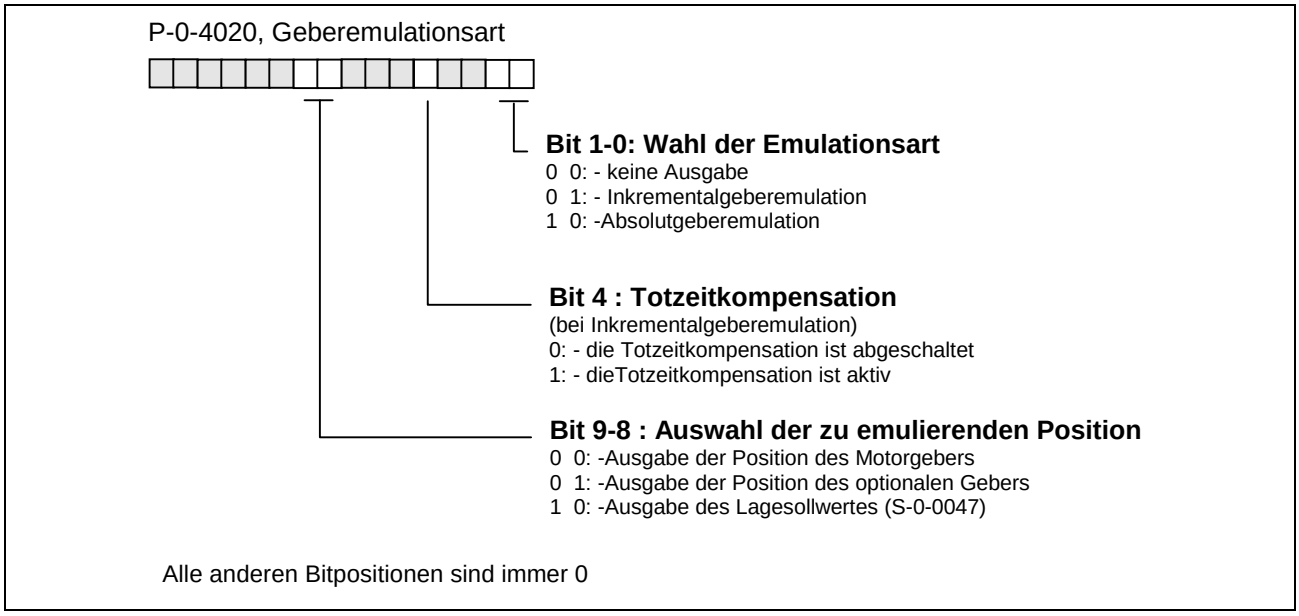

P-0-4020, Geberemulationsart
Bit 1-0: Wahl der Emulationsart
0 0: - keine Ausgabe
0 1: - Inkrementalgeberemulation
1 0: -Absolutgeberemulation
Bit 4 : Totzeitkompensation
(bei Inkrementalgeberemulation)
0: - die Totzeitkompensation ist abgeschaltet
1: - dieTotzeitkompensation ist aktiv
Bit 9-8 : Auswahl der zu emulierenden Position
0 0: -Ausgabe der Position des Motorgebers
0 1: -Ausgabe der Position des optionalen Gebers
1 0: -Ausgabe des Lagesollwertes (S-0-0047)
Alle anderen Bitpositionen sind immer 0

Abb. 9-36: Parameter Geberemulationsart P-0-4020

Funktionsprinzip: Inkrementalgeber-Emulation

Strichzahl

Die **Strichzahl** des emulierten Inkrementalgebers wird mit dem Parameter **P-0-0502, Geber-Emulation Auflösung** festgelegt:

- **1 bis 262144 (=2^18) Striche/Umdr**.

Hinweis: Ist ein Motor mit Resolverfeedback angeschlossen, gibt der Emulator soviel Nullimpulse aus, wie der Resolver Polpaare hat. Es ist daher darauf zu achten, daß sich die Eingabe für **P-0-0502**, **Geber-Emulation Auflösung** ohne Rest durch die Anzahl der Resolverpolpaare teilen läßt, andernfalls "läuft der Nullimpuls weg".

Einheit

Die Einheit des Parameters ist abhängig von der Motorart

- rotative Motoren: Striche / Umdrehung
- Linearmotoren: Striche / mm bzw. Striche / Inch

Lautet die Einheit von **P-0-0502, Geber-Emulation Auflösung** "Striche/Umdrehung", kann der Nullimpuls mit P-0-0503 innerhalb einer Umdrehung im Uhrzeigersinn verschoben werden. Die Einheit von P-0-0503 lautet dann Grad und der Eingabebereich liegt bei 0..359,9999 Grad.

Hinweis: Der Inkrementalgeber emuliert nur geberbezogene Positionen, unabhängig, was in **S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten** definiert wurde.

Position des Nullimpulses bezogen auf die Motorposition

absoluter Geber

Bei Motorgebern, welche nach ihrer Initialisierung eine absolute, eindeutige Position innerhalb einer Motorumdrehung bzw. bei Resolvern innerhalb einer elektrischen Umdrehung liefern, wird der Nullimpuls bei jedem Einschalten des Antriebsreglers stets an der gleichen Motorposition ausgegeben.

relativer Geber

Jedoch ist bei relativen Gebern nach dem Einschalten keine eindeutige Positionszuordnung möglich. Deshalb muß referenziert werden. Das Referenzieren geschieht mit Hilfe des Inkrementalgeber-Emulator-Nullimpulses.

Bei relative Gebern (z.B. Sinusgeber, Zahnradgeber), wird bei jedem Hochschalten der Phasen von Phase 2 nach 4 (also auch nach dem Einschalten des Antriebsreglers), der folgende Ablauf automatisch durchgeführt:

- Die Erfassung des motorgeberinternen Referenzpunktes wird aktiviert.
- Die Nullimpulsausgabe des Inkrementalgeberemulators wird gesperrt.
- Die Inkrementenausgabe wird aktiviert.

Es wird vorausgesetzt, daß der Motor nun über den Lageregelkreis der Steuerung verfahren wird (Referenzieren, Nullfahren oder Homing).

Referenzieren

Von Seiten des Antriebs besteht auch die Möglichkeit des antriebsgeführten Referenzierens, sofern die angeschlossenen Steuerung dies zulässt.

Sobald der motorgeberinterne Referenzpunkt erfasst wurde, wird folgendes ausgeführt:

- allgemeine Freigabe der Nullimpulsausgabe.
- sofortige Ausgabe eines Nullimpulses durch den Emulator.
- Initialisieren des Nullimpulses, so daß er in der Folge immer an dieser absoluten Motorposition ausgegeben wird.

Einschränkung der Inkrementalgeber - Emulation

Gegenüber einem herkömmlichen Inkrementalgeber, bei dem die Impuls-Ausgabefrequenz quasi unendlich feinstufig veränderbar ist (d.h. die Impulsflanken sind immer festen Positionen zugeordnet), bestehen bezüglich eines emulierten Inkrementalgebersignales Einschränkungen. Diese ergeben sich im wesentlichen aus der digitalen Arbeitsweise des Antriebsregelgerätes.

Maximale Ausgabefrequenz

Die maximale Impulsfrequenz beträgt 1024 kHz. Wird diese Frequenz überschritten, fehlen Impulse. Der Fehler **F253, Inkrementalgeberemulator: Frequenz zu hoch** wird ausgegeben. Es tritt dann ein Positionsversatz der emulierten gegenüber der realen Position auf.

$$l_{max} = \frac{f_{max} * 60}{n_{max}}$$

l_{max}: maximale Strichzahl
n_{max}: zulässige Maximaldrehzahl in 1/min

Abb. 9-37: Berechnung der maximalen Strichzahl

Kompensation der Verzögerung (Totzeit) zwischen realer und emulierter Position

Zwischen Positionserfassung und Impulsausgabe besteht eine Totzeit von ca 500usec. Ist im Parameter **P-0-4020, Geberemulationsart** Bit 4 auf "1" gesetzt, wird diese Zeit im Antrieb kompensiert.

Bei der Kompensation handelt es sich um eine Vorsteuerung, die nur bei konstanter Geschwindigkeit exakt arbeitet. Bei Vorgängen mit veränderlicher Geschwindigkeit führt sie zu einem "unruhigen " Verlauf der Positionsausgabe. Es ist daher applikationsabhängig zu prüfen, ob die Totzeitkompensation von Vorteil ist.

Diagnosemeldungen bei der Inkrementalgeber-Emulation

Folgende Diagnosen werden bei der Inkrementalgeber-Emulation generiert:

- **F253 Inkrementalgeberemulatorfrequenz zu hoch**

Ursache: Die Ausgabefrequenz bei der eingestellten Strichzahl überschreitet den Wert von 1024 kHz.

Abhilfe:
- Eingabe für **P-0-0502, Geber-Emulation Auflösung** verringern
- Verfahrgeschwindigkeit verringern

- **F254 Inkrementalgeberemulator-Hardwarefehler**

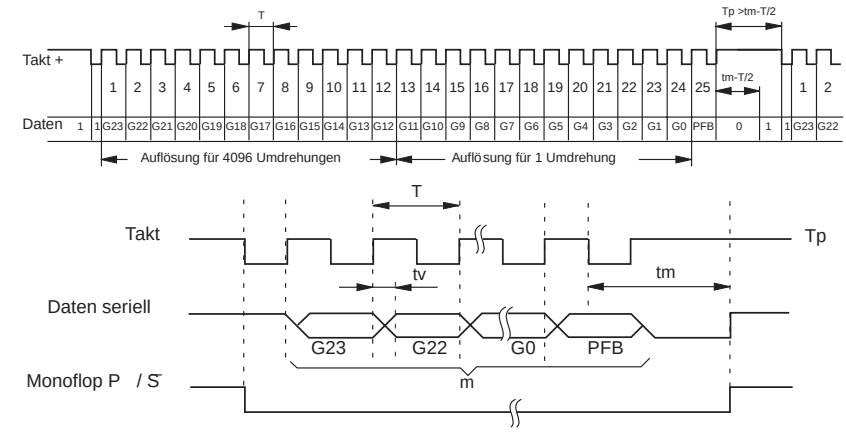
Ursache: die Ausgabe sämtlicher Striche im Intervall wird überwacht und war hier fehlerhaft, so daß ein Positionsversatz auftritt. Der Fehler tritt nur bei extrem zu langen Interruptlaufzeiten auf.

Abhilfe:
- Alle Software-Optionen die nicht unbedingt benötigt werden abschalten, z.B. die Verarbeitung des 2. Analogeingangs, Signalausgaben über die beiden Analog-Ausgänge, u.s.w.

Funktionsprinzip: Absolutgeber-Emulation

SSI-Format

Das folgende Bild zeigt das Format der SSI-Datenübertragung:


T
Tp >tm-T/2
Takt +
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
tm-T/2
1 2
Daten
1 1 G23 G22 G21 G20 G19 G18 G17 G16 G15 G14 G13 G12 G11 G10 G9 G8 G7 G6 G5 G4 G3 G2 G1 G0 PFB 0 1 1 G23 G22
Auflösung für 4096 Umdrehungen
Auflösung für 1 Umdrehung
T
Takt
Tp
tv
tm
Daten seriell
G23
G22
G0
PFB
Monoflop P / S
m

G0 = niederwertigstes Bit im Gray-Code
G23 = höchstwertigstes Bit im Gray-Code
m = gespeicherte parallele Information
T = Periodendauer des Taktsignals
tm = Monoflop-Zeit 15µs bis 25µs
Tp = Taktpause
tv = Verzögerungszeit für den ersten Takt max. 540ns, für alle weiteren max. 360ns
PFB = Power Failure Bit (wird nicht benutzt und ist logisch immer "0")

ap5002d1.fh7

Abb. 9-38: SSI-Format als Impulsdiagramm

Hinweis: Das Power-Failure-Bit wird im Antrieb nicht ausgewertet!

Auflösung bei der Absolutgeber-Emulation

Im Parameter **P-0-0502**, **Geber-Emulation Auflösung** werden die Inkremente pro mech. Umdrehung oder pro Längenmaß eingegeben.

Hinweis: Die **Einheit** des Parameters wird bei Auswahl der SSI-Emulation über den Parameter **P-0-4020, Geberemulationsart** entsprechend **umgeschaltet**

Der Eingabebereich und die Einheit sind abhängig von **S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten.** Folgende Kombinationen sind möglich:

- 12 .. 24 Bit / Umdrehung
- 4 .. 24 Bit / mm
- 8 .. 24 Bit / inch.

Die Ausgaberichtung wird über den Parameter S-0-0055 Lage-Polaritäten-Parameter festgelegt.

Referenzieren bei der Absolutgeber-Emulation

Mit dem Parameter **P-0-0012, Absolutmaß setzen** kann die vom Absolutgeber-Emulator ausgegebene absolute Position referenziert werden.

Beim Absolutmaß-Setzen wird der Wert des Parameter **S-0-0052, Referenzmaß Lageistwert-1** verarbeitet.

Positionssprünge an der Darstellungsgrenze bei der Absolutgeber-Emulation

Mittels der SSI-Emulation ist es möglich 4096 Umdrehungen absolut darzustellen. Befindet man sich bei der Nutzung der SSI-Emulation an den Darstellungsgrenzen so führen kleine Schwankungen der Istposition zu großen **Sprüngen in der emulierten SSI-Position**.

Dies ist z.B. bei der Position 0 und 4096 Umdrehungen weiter der Fall.

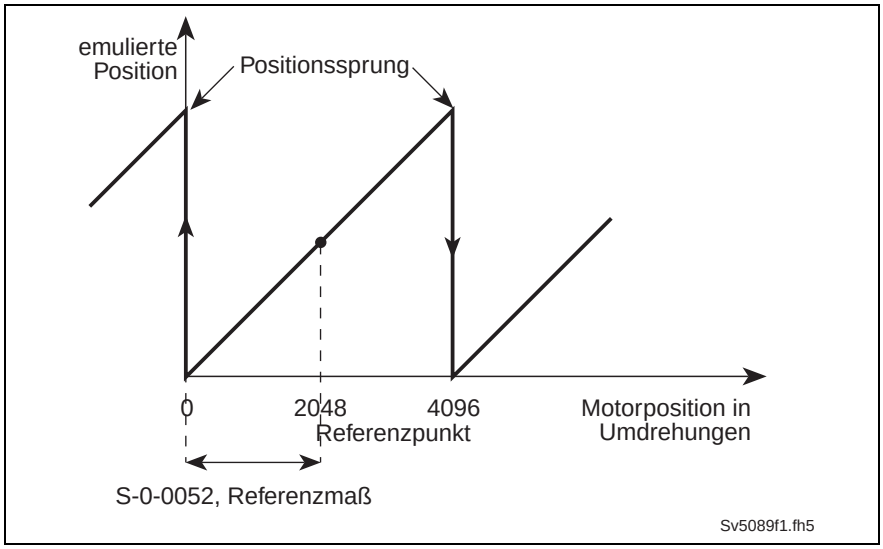


Abb. 9-39: SSI-Darstellungsgrenzen

Will man diesen Effekt vermeiden, muß man mittels des Kommandos **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** den SSI-Positionswert verschieben.

Empfohlen wird mittels des Referenzmaß Lageistwert-1 die Position in die Mitte des SSI-Darstellungsbereiches zu verschieben. Damit hat man dann die Möglichkeit 2048 Umdrehungen nach links und rechts zu fahren.

9.9 Spindelpositionieren

Spindelpositionieren dient bei Fräs- und Bohrspindeln

- der Vorbereitung des Werkzeugwechsels, die Spindel bleibt in definierter Position stehen um den Austausch des Werkzeuges zu ermöglichen.

Spindelpositionieren dient bei Drehmaschinen-Hauptspindeln dem Ausrichten der Spindel

- zum Wechseln des Werkstückes, falls erforderlich,
- zum Einbringen von Wuchtbohrungen bei auszuwuchtenden Werkstücken,
- zum Indexieren des Werkstücks für weitere Bearbeitung.

Spindelpositionieren dient bei Rundtaktmaschinen

- der Weiterschaltung des Rundtisches, um die Werkstücke bei den Bearbeitungsstationen in definierte Bearbeitungslage zu bringen.

Auf ein Kommando der Steuerung hin richtet der Antrieb die Spindel eigenständig bezüglich der Spindel-Nullposition aus. Die Sollposition ist über Parameter frei einstellbar, sie kann als Absolut- oder Relativposition vorgegeben werden.

Durch das Kommando Spindelpositionieren läßt sich innerhalb z. B. der Betriebsart Drehzahlregelung die Spindel lagegeregelt positionieren, ohne die Betriebsart von Drehzahl- auf Lageregelung umschalten zu müssen. Der von der Steuerung vorgegebene Drehzahlsollwert wird für die Dauer des Kommando ignoriert.

Beteiligte Parameter

Die folgenden Parameter werden zum Einstellen des Spindelpositionierens und zum Ausführen des Kommandos benötigt:

- **S-0-0152, C900 Kommando Spindel positionieren**
- **S-0-0153, Spindel-Winkelposition**
- **S-X-0154, Spindelpositionier-Parameter**
- **S-0-0180, Spindelweg**
- **S-X-0222, Spindel-Positionierdrehzahl**
- **S-X-0057, Positionierfenster**
- **P-0-0312, Spindelposition 1**
- **P-0-0313, Spindelposition 2**
- **P-0-0314, Spindelposition 3**
- **P-0-0315, Spindelposition 4**
- **P-0-0322, Spindelweg 1**
- **P-0-0323, Spindelweg 2**
- **P-0-0324, Spindelweg 3**
- **P-0-0325, Spindelweg 4**

Funktionsprinzip des Kommandos Spindelpositionieren

Beim Kommando Spindelpositionieren müssen folgende zwei Fälle unterschieden werden:

Spindelpositionieren bei bereits referenziertem Antrieb

Die drehende Spindel bremst an der eingestellten Drehzahlsollwertrampe (bzw. mit aktiver Sollwertglättung) auf die Spindelpositionierdrehzahl und fährt bei eingestellter absoluter Positionierung die angegebene Sollposition an.

Der Antrieb hält die angefahrene Position lagegeregelt bis das Kommando beendet wird oder eine neue Sollposition vorgegeben wird.

Nach Beenden des Kommandos verfährt der Antrieb wieder mit dem aktuell anstehenden Drehzahl- bzw. Drehmomentensollwert.

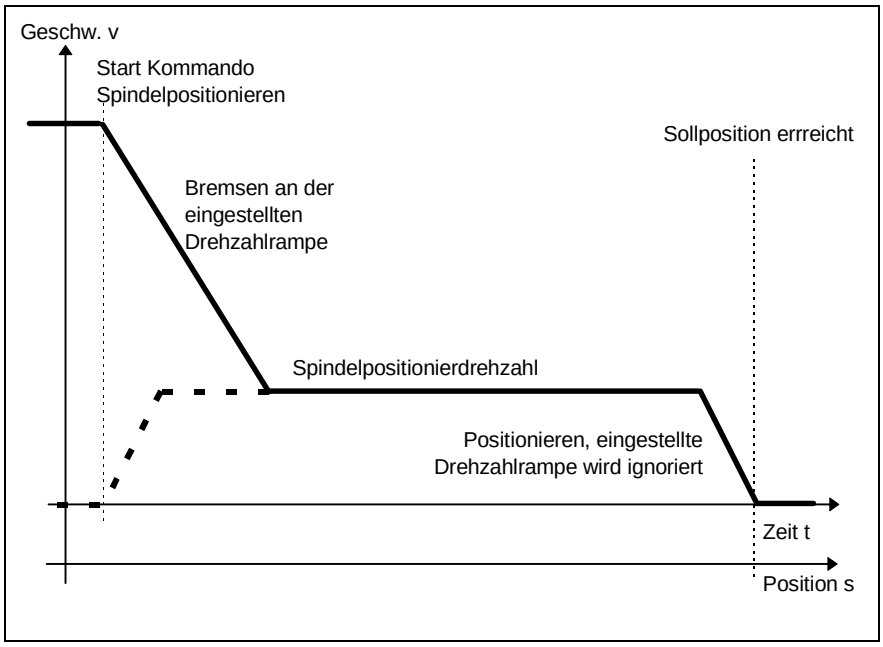


Abb. 9-40: Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm Spindelpositionieren

Über verschiedene Parameter wird der Spindelpositioniervorgang den Erfordernissen der Maschine angepaßt bezüglich:

- Positionssollwert, absolut bzw. relativ,
- Spindelpositionierdrehzahl,
- Positionierdrehrichtung,
- Auswahl des Positionierverfahrens

Wenn die Spindeldrehzahl kleiner oder gleich der Positionierdrehzahl ist, schaltet der Antrieb in Lageregelung. Dabei werden als Positionierbeschleunigung und -Ruck die Werte in den Parametern **S-X-0138, Beschleunigung bipolar** und **S-0-0349, Ruck-Grenzwert bipolar** verwendet.

Spindelpositionieren bei nicht referenziertem Antrieb

Ist der Antrieb nicht in Referenz (**S-0-0403, Status Lageistwerte** Bit 0 = 0) wird automatisch vor dem Positionieren ein Referenziervorgang gestartet.

Dazu bremst der Antrieb zunächst auf Referenziergeschwindigkeit ab. Mit dieser Geschwindigkeit wird der Referenzimpuls gesucht. Sobald dieser gefunden wurde, werden die Lageistwerte auf den Referenzimpuls bezogen angezeigt (siehe auch Kapitel: "Antriebsgeführtes Referenzieren") und auf die Spindel-Winkelposition positioniert.

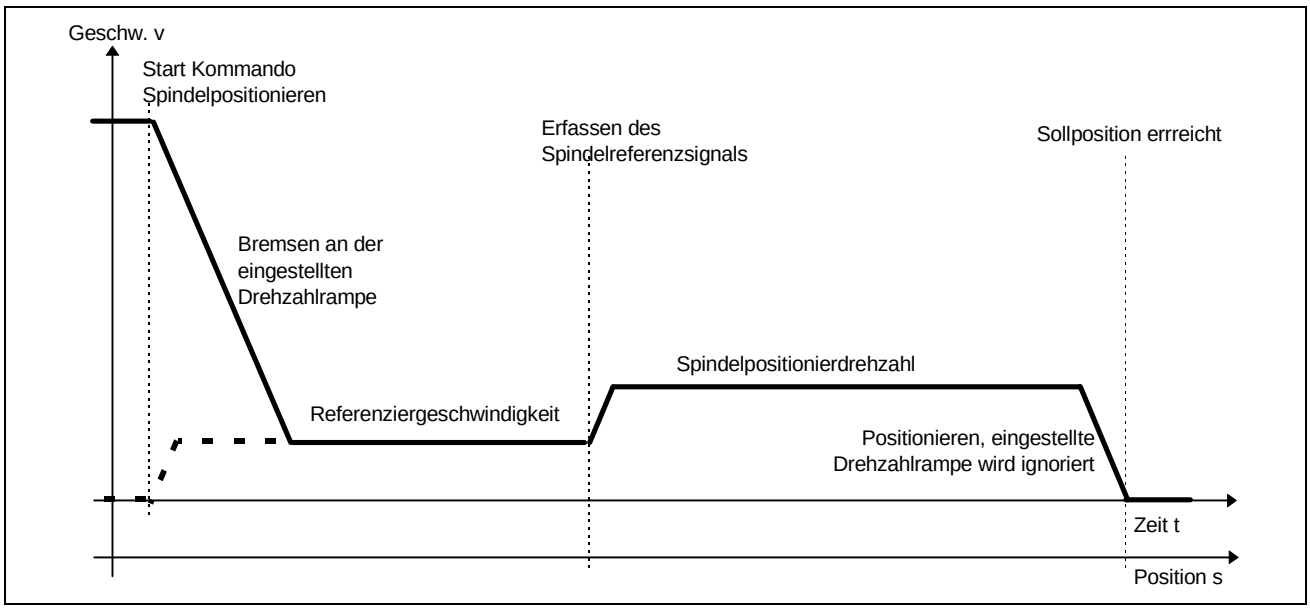


Abb. 9-41: Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm Spindelpositionieren mit Referenziervorgang

Positionierverfahren

Mit Hilfe des Kommandos Spindelpositionieren ist es möglich, die Spindel über einen Geber oder über einen Spindelreferenzschalter zu positionieren.

Welches Positionierverfahren verwendet wird, hängt von der Art der mechanischen Ankupplung des Motors an die Spindel ab.

Spindel-Motor-Ankupplung	**Positionierverfahren: Spindelpositionieren über...**		
Starre Kupplung, i = 1	Motorfeedback		
Getriebe und Schaltgetriebe, schlupffrei, i≠1		Spindelreferenz-schalter	Spindelfeedback
Riemenankupplung schlupfbehaftet			Spindelfeedback

Abb. 9-42: Positionierverfahren in Abhängigkeit der Spindel-Motor-Ankupplung

Hinweis: Spindelreferenzschalter entspricht Referenzpunktschalter
Spindelfeedback entspricht Optionaler Geber

Positionieren auf Feedback

Wird das Kommando Spindelpositionieren über ein Feedback ausgeführt, ist der verwendete Geber entscheidend für die Positioniergenauigkeit

Genauigkeit der Positionierung

Meßsystem	Verwendung als...	Positionier-genauigkeit
Hochauflösende Motorfeedback (bei 2AD und ADF: Typ 3)	Motorfeedback	abs.:±0,02grd (±1,2') rel.: ±0,01'
Digitale Servofeedback (bei 2AD und ADF: Typ 6 u.7) (bei MDD: Typ L u. M)	Motorfeedback	abs.:±0,009grd (±0,5') rel.: ±0,01'
Hochaufl. Hauptspindel-Lageber (bei 1MB)	Motorfeedback	Siehe Dok. Nr. 209-0042-4119
Hochaufl. Hauptspindel-Lageber	Spindelfeed-back	Siehe Dok. Nr. 209-0042-4119
Inkrementalgeber mit Rechtecksignalen TTL	Spindelfeed-back	abs.:s.Herst. rel.: entspr.Ink.
Inkrementalgeber mit Sinussignalen 1VSS	Spindelfeed-back	abs.:s.Herst. rel.: 2-10/Inkr.
GDS, digitaler Singleturn-Geber	Spindelfeed-back	Siehe Dok. Nr. 209-0069-4360

Abb. 9-43: Für Spindelpositionieren sinnvolle Meßsysteme und deren Auflösung

Die erreichbare Positioniergenauigkeit an der Spindel ist abhängig von:

- der absoluten Genauigkeit des als Feedback verwendeten Meßsystems
- der Genauigkeit der mechanischen Übertragungselemente.

Angaben zum Spindelreferenzschalter

Positionieren auf Spindelreferenzschalter

Ist die Spindel über ein schlupffreies Getriebe an den Motor angekoppelt, kann auf einen an der Spindel angebrachten Schaltnocken positioniert werden.

Montage des Spindelreferenzschalters

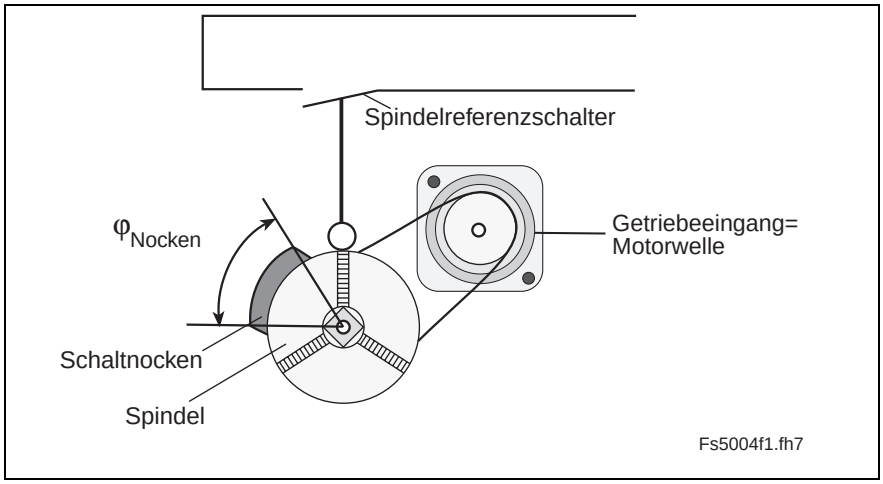


Abb. 9-44: Nockenwinkel des Spindelreferenzschalters

Genauigkeit der Spindelreferenzschaltererfassung

Die Genauigkeit dieser Positionierart ist i. a. geringer als bei Positionierung mit Spindelgeber. Zudem gelten die geberspezifischen Angaben über die Positioniergenauigkeit !

Die Genauigkeit hängt stark von der Referenziergeschwindigkeit ab:

$$\Delta\varphi_{max} = n_{ref} * 250\mu s * \frac{360° * min}{60s}$$

$\Delta\varphi_{max}$: größte Ungenauigkeit bei der Erkennung des Spindelrefernzsignals

n_{ref}: Referenziergeschwindigkeit in min^{-1}

Abb. 9-45: Berechnung der systematischen Ungenauigkeit der Spindelreferenzsignalerfassung

Damit das Spindelreferenzsignal sicher eingelesen werden kann, muß der Schaltnocken einen Mindestwinkel überdecken:

$$\varphi_{Nocken} > n_{ref} * 250\mu s * \frac{360° * min}{60s}$$

φ_{Nocken} : Winkel des Schaltnockens

n_{ref}: Referenziergeschwindigkeit in min^{-1}

Abb. 9-46: Berechnung Nockenwinkel

Der lt. obiger Formel berechnete Mindestwinkel des Schaltnockens entspricht zugleich der systematischen Ungenauigkeit der Spindelreferenzsignalerfassung.

Erfassung des Spindelreferenzschaltersignals

Die Erfassung des Spindelreferenzsignals erfolgt vor der Kommandoausführung immer an der gleichen Stelle. Dies ist unabhängig von der Drehrichtung der Spindel.

Ist in **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** die Referenzierdrehrichtung rechts eingestellt, wird bei Rechtsdrehung der Spindel die Position der steigenden rechten Schaltflanke als Referenzposition gesetzt.

Bei Linksdrehung der Spindel wird die Position der fallenden rechten Schaltflanke als Referenzposition gesetzt.

Ist in **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** die Referenzierdrehrichtung links eingestellt, wird bei Linksdrehung der Spindel die Position der steigenden linken Schaltflanke und bei Rechtsdrehung der Spindel die Position der fallenden linken Schaltflanke als Referenzposition gesetzt.

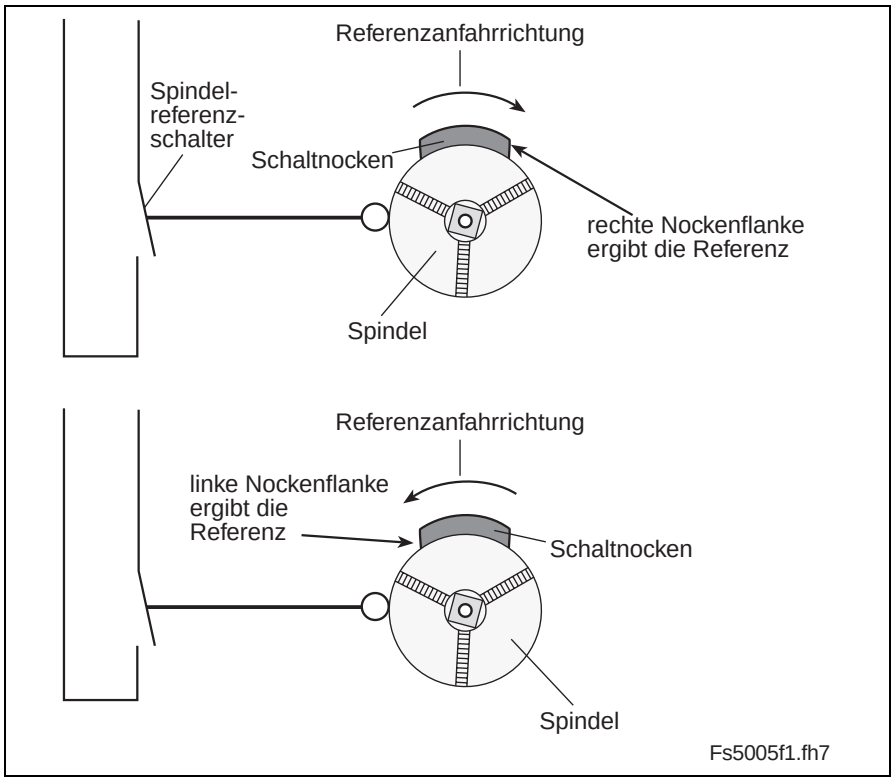


Abb. 9-47: Referenzposition beim Spindelpositionieren

Einfluß der Schalterhysterese

Wird eine nicht referenzierte Spindel aus unterschiedlichen Drehrichtungen auf den Referenzschalter positioniert, erhöht sich die Ungenauigkeit um die Hysterese des Schaltnockens.

Grund: Da einmal die positive Schaltflanke und ein andermal die negative Schaltflanke ausgewertet wird, erhöht sich die Ungenauigkeit.

Inbetriebnahme Spindelpositionieren

Voreinstellungen

Es muß zunächst die Grundkonfiguration des Antriebs abgeschlossen sein, besonders die Punkte

- Einstellung des Gebersystems
- Reglereinstellungen einschließlich der Lageregelung
- Einstellungen bezüglich der Lagedaten (der Lagebezug zum Referenzpunkt sollte eingestellt sein bzw. das Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren erfolgreich ausgeführt werden können)
- die Parameter **S-X-0124, Stillstandsfenster, S-X-0157, Geschwindigkeits-Fenster** und **S-X-0057, Positionierfenster** müssen praxisgerechte Werte enthalten.

Hinweis: Das Spindelpositionieren kann sowohl bei Spindelstillstand als auch bei drehender Spindel gestartet werden.

Wahl des Positionierverfahrens

Mit dem Parameter **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** wird zwischen:

- Positionieren auf Geber oder
- Positionieren auf Spindelreferenzschalter

gewählt.

Für das Spindelpositionieren sind Bit 3, 5 und 6 des Parameters von Bedeutung:

S-0-0147	Positionierverfahren
Bit 3 = 0 Bit 5 = 0 Bit 6 = 1	Positionieren auf Spindelreferenzschalter
Bit 3 = 0 Bit 5 = 1 Bit 6 = 0	Positionieren auf Motorgeber
Bit 3 = 1 Bit 5 = 1 Bit 6 = 0	Positionieren auf Spindelgeber

Abb. 9-48: Wahl des Positioniervefahrens

Die Art des Spindelpostionierens kann im **Parameter S-X-0154, Spindelpositionier-Parameter** eingestellt werden. Im einzelnen sind auswählbar:

- Spindel rechtsdrehend
- Spindel linksdrehend
- Kürzester Weg
- absolute Positionierung
- relative Positionierung

S-X-0154 kann in jedem Parametersatz individuell eingestellt werden.

Spindel rechts- oder linksdrehend/kürzester Weg

In **Bit 0 und 1** des Parameters wird die Drehrichtung des Antriebs festgelegt.

Hinweis: Die Positionierdrehrichtung "rechts-" bzw. "linksdrehend" wird nur dann beachtet, wenn die Spindel vor dem Kommandostart stillsteht bzw. sich mit einer Drehzahl kleiner **S**-X-**0124, Stillstandsfenster** dreht. Bei bereits drehender Spindel wird aus der aktuellen Drehrichtung heraus positioniert.

Absolute/relative Positionierung

Mit **Bit 2** wird festgelegt, ob eine Spindel-Winkelpostion angefahren (absolute Positionierung) oder ob der Spindelweg abgefahren wird (relative Positionierung).

Hinweis: Sinnvollerweise sollte die Spindel vor der Umschaltung von absoluter auf relative Positionierung stillstehen, um den Verfahrwinkel bei definierter Startposition zu beginnen. Eine Umschaltung zwischen absoluter und relativer Positionierung wirkt sofort, auch während eines laufenden Spindelpositionierkommandos.

Spindelposition / Spindelweg auswählen

Im Antrieb lassen sich vier Spindelpositionen und vier Spindelwege ablegen, die der Antrieb auf Kommando hin an- bzw. abfahren kann.

Die Positionen sind in den Parametern

- **P-0-0312, Spindelposition 1**
- **P-0-0313, Spindelposition 2**
- **P-0-0314, Spindelposition 3**
- **P-0-0315, Spindelposition 4**

die Wege in den Parametern

- **P-0-0322, Spindelweg 1**
- **P-0-0323, Spindelweg 2**
- **P-0-0324, Spindelweg 3**
- **P-0-0325, Spindelweg 4**

hinterlegt.

Zur Auswahl einer der vier Spindelpositionen dienen die Eingänge POS1 und POS2 auf der DEA04.2M.

Pegel an POS1	**Pegel an POS2**	
0 Volt	0 Volt	Spindelposition 1 bzw. Spindelweg 1 ist ausgewählt
24 Volt	0 Volt	Spindelposition 2 bzw. Spindelweg 2 ist ausgewählt
0 Volt	24 Volt	Spindelposition 3 bzw. Spindelweg 3 ist ausgewählt
24 Volt	24 Volt	Spindelposition 4 bzw. Spindelweg 4 ist ausgewählt

Abb. 9-49: Spindelposition / Spindelweg auswählen

Die Ausgewählte Spindelposition bzw. der ausgewälte Spindelweg wird in die Parameter **S-0-0153, Spindel-Winkelposition** bzw. **S-0-0180, Spindelweg** kopiert und beim Start des Kommandos ab- bzw. abgefahren.

Spindelpositionieren ausführen

Das Kommando wird gestartet, indem bei vorhandener Reglerfreigabe der Schalteingang POSSTART auf der DEA4.2 mit 24Volt beschaltet wird.

Nach ausgeführtem Kommando steht die Spindel lagegeregelt auf der Sollposition (**S-0-0153, Spindel-Winkelposition**) bzw. hat sich um die Relativposition (**S-0-0180, Spindelweg**) weitergedreht.

Die erfolgreiche Ausführung des Kommandos kann in Parameter **S-0-0013, Zustandklasse 3** abgefragt werden.

An eine Steuerung kann der Schaltausgang IN POS von der DEA4.2 geführt werden, der den Zustand von **S-0-0013, Zustandklasse 3 Bit 6** widerspiegelt. Dabei ist zu beachten, daß der Zustand dieses Signals frühestens 10 ms nach Start des Spindelpositionerens bzw. nach Wechsel der Spindelposition aktualisiert wird.

S-0-0013, Zustandklasse 3 Bit 6(Meldung InPosition) wird gesetzt, sobald sich die Spindelposition innerhalb des einstellbaren Toleranzbereiches um die Sollposition befindet (**S-0-0153, Spindel-Winkelposition, ± S-X-0057, Positionierfenster**).

Nachfolgende Grafik verdeutlicht dies.

Meldung InPosition

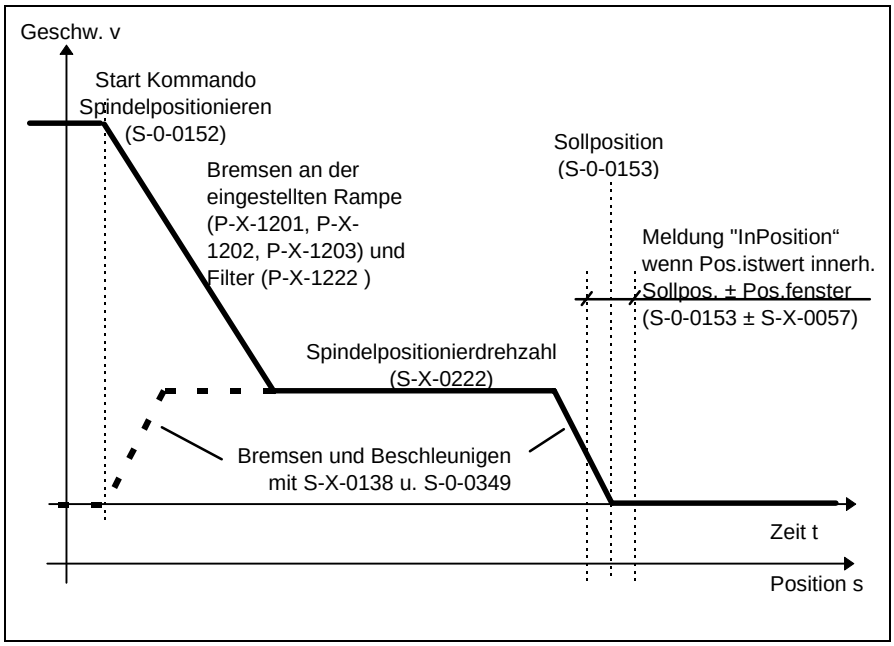


Abb. 9-50: Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm INPosition-Meldung beim Spindelpositionieren

Diagnosemeldungen

Während der Ausführung des Kommandos Spindelpositionieren können folgende Diagnosemeldungen auftreten:

Meldungen bei fehlerfreier Ausführung

Während der Ausführung des Kommandos steht in der Anzeige H1 des Regelgerätes die Meldung "C9".

Meldungen bei Störungen

C902 Spindelpositionieren nur mit Reglerfreigabe möglich:

Bei Start des Kommandos war die Reglerfreigabe noch nicht gesetzt.

⇒ Reglerfreigabe vor dem Kommandostart setzen!

C904 Geber 2 nicht vorhanden:

Das lt. Referenzfahr-Paramter erforderliche direkte Meßsystem (Spindelfeedback, bzw. Geber 2) fehlt oder ist nicht angeschlossen.

⇒ Spindelfeedback auf korrekten Anschluß überprüfen

C905 Spindelpos. mit nichtinit. Absolutwertgeber unmöglich:

Die Motor- bzw. Spindelfeedback ist als Absolutwertgeber ausgeführt. die Spindel kann jedoch nicht positionieren, da das Kommando "Absolutmaß setzen" noch nicht ausgeführt wurde.

⇒ Kommando **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** durchführen (siehe auch Funktionsbeschreibung: "Absolutmaß setzen")

Weitere Fehlerursachen

Wenn die Spindel nach Kommandostart dreht ohne zu Positionieren:

- Der Spindelreferenzschalter wird nicht erkannt.

⇒ Spindelreferenzschalter und Verdrahtung auf korrekte Funktion hin überprüfen!

- oder -

- Wert in Parameter **S-X-0157, Geschwindigkeits-Fenster** steht auf 0

Wenn die Spindel falsche Zielpositionen anfährt:

- Der Wert im Parameter **S-0-0103, Modulowert** ist ungleich 360.
- Übersetzungsverhältnis stimmt nicht (bei Pos. über Motorfeedback mit Spindelreferenzschalter)

⇒ Übersetzungsverhältnis in Parameter **S-X-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen** und **S-X-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen** richtig eingeben.

- oder -

- Motor-bzw. Spindelfeedback fehlerhaft bzw. fehlerhaft vereinbart

⇒ Motor-bzw. Spindelfeedback und deren Vereinbarung in den entsprechenden Parametern überprüfen.

- oder -

- Parameter **S-0-0076 Wichtungsart** für Lagedaten ist falsch gesetzt

Wenn der Antrieb mit der Fehlermeldung "F228 Exzessive Regelabweichung" abschaltet:

Die Spindel kann den intern vorgegebenen Positionssollwerten nicht folgen

⇒ Prüfen ob die Spindel mechanisch blockiert ist.

⇒ Prüfen, ob der Parameterwert in **S-0-0159, Überwachungsfenster**, ausreichend hoch ist, im Zweifelsfall Wert erhöhen!

⇒ Wert in Parameter **S-X-0138, Beschleunigung bipolar** ist reduzieren.

Wenn die Spindel in der gewünschten Postition steht, jedoch „In Position" nicht gemeldet wird:

Die Spindelposition kann von der Lageregelung nicht stationär innerhalb des Positionierfensters um den Positionssollwert gehalten werden

⇒ Kontrolle, ob **S-X-0057, Positionierfenster** auf 0 steht, wenn ja ändern

⇒ Kontrolle, ob **S-X-0124, Stillstandsfenster** korrekt parametriert ist

⇒ Einen evt. unruhigen Lageistwert durch Ändern der Lage- und Drehzahlreglerparameter stabilisieren!

⇒ Falls der Lageistwert nicht beruhigt werden kann, den Wert in Parameter **S-X-0057, Positionierfenster** erhöhen

⇒ Konfiguration **S-0-0144, Signal-Statuswort** und **S-0-0013, Zustandsklasse 3** überprüfen

Elektrischer Anschluß des Referenzschalters

Bei DIAX03/04-Antrieben mit Analog-Interface wird der Referenzschalter an der Einschubkarte DEA04.2M angeschlossen.

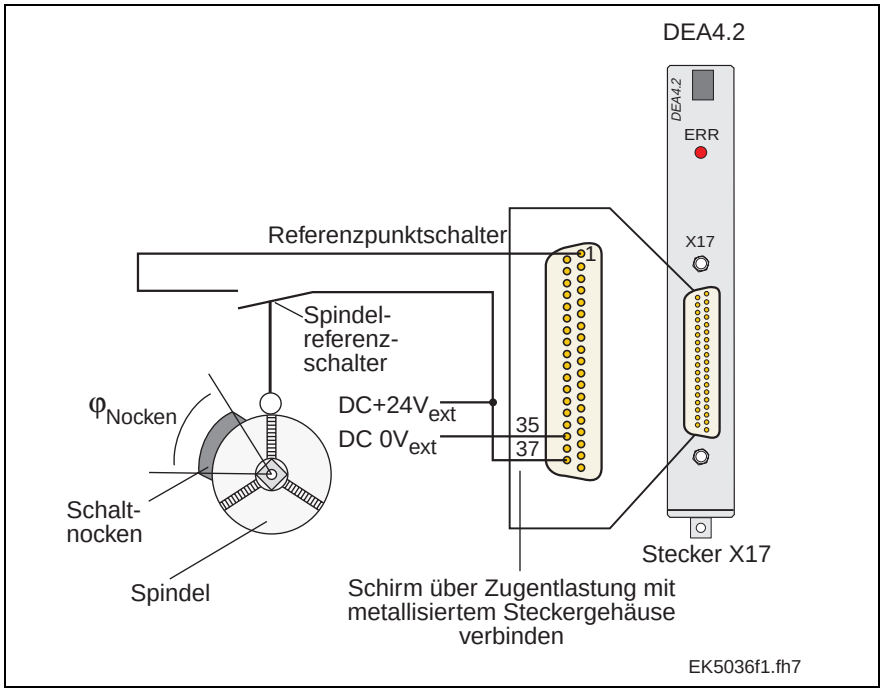


Abb. 9-51: elektr.Anschluß des Spindelreferenzschalters bei DIAX03/04 Analog

9.10 Antriebsgeführtes Pendeln

Übersicht

Auf ein Kommando der Steuerung hin ignoriert der Hauptspindelantrieb die zyklische Sollwertvorgabe und dreht eigenständig abwechselnd in positiver und negativer Richtung (Drehzahlpendeln). Der zyklische Drehzahlverlauf ist über Parameter einstellbar. Weiterhin ist er symmetrisch oder asymmetrisch realisierbar.

Anwendungshinweise

Mit dem Drehzahlpendeln unterstützt der Hauptspindelantrieb

- Einrücken der Zahnräder bei Umschaltung eines Zahnradgetriebes,
- das Einrücken von formschlüssigen Kupplungen (z.B. Ankuppeln von Verbrennungsmotorprüflingen an Prüfstände)

Beteiligte Parameter

- **S-0-0190, D200 Kommando Antriebsgeführtes Pendeln**
- **S-0-0215, Pendel-Zykluszeit**
- **S-0-0213, Pendel-Drehzahl**
- **S-0-0214, Pendel-Offsetdrehzahl**

Funktionsweise

Das antriebsgeführte Pendeln wird über Parameter auf die individuellen Erfordernisse des Einrückvorgangs angepaßt. Die Pendel-Zykluszeit , die Pendel-Drehzahl und die Pendel-Offsetdrehzahl sind einstellbar.

Das Pendeln läßt sich durch die Pendel- Offsetdrehzahl asymmetrisch gestalten, um Zahn-auf -Zahn-Stellungen beim Einrückvorgang zu überwinden.

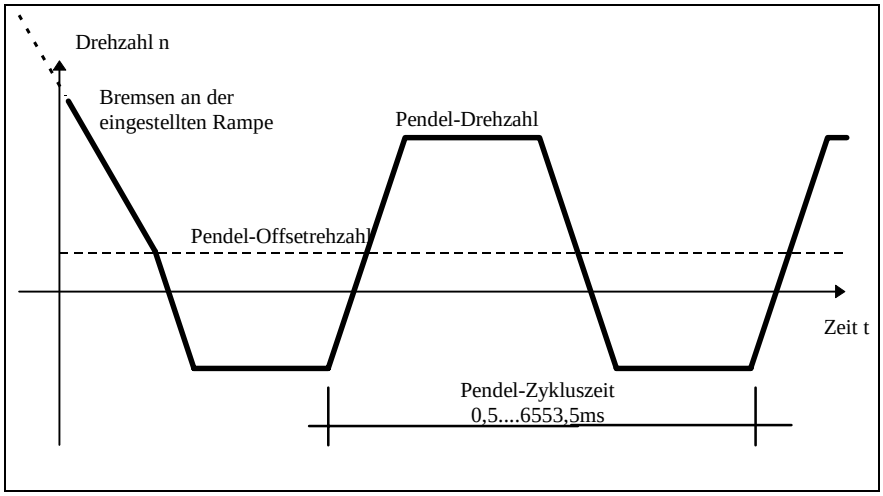


Abb. 9-52: Drehzahlverlauf bei antriebsgeführtem Pendeln

Der antriebsinterne Sollwert für das Pendeln wird zyklisch aus Pendeloffset-Drehzahl +/- Pendeldrehzahl erzeugt. Eingestellte antriebsinterne Rampen sind dabei nicht aktiv.

Die Parameterwerte für das antriebsgeführte Pendeln können während des Pendelvorgangs verändert werden. Der Antrieb reagiert spätestens nach Ablauf der Pendelzykluszeit auf die neuen Werte.

Nach Beendigung des Kommandos beschleunigt der Antrieb an der eingestellten Rampe auf den aktuell anstehenden Sollwert.

Inbetriebnahme

Voreinstellungen

⇒ Der Wert in **S-X-0157, Geschwindigkeitsfenster** muß ungleich Null sein!

⇒ Die Parameterwerte in **S-0-0215, Pendel-Zykluszeit**, **S-0-0213, Pendel-Drehzahl** und **S-0-0214, Pendel-Offsetdrehzahl** überprüfen und ggf. mit für die Spindelmechanik zulässigen Werten besetzen. Der Wert in **S-0-0215, Pendel-Zykluszeit,** muß zwischen 0,5 und 6553,5ms liegen (Schrittweite 0,5ms)!

Die Dauer und Geschwindigkeit der Pendelbewegung wird mit den folgenden Parametern bestimmt:

S-0-0215, Pendel-Zykluszeit

Dateninhalt:	Bemerkung:
z. B. 400ms	Ein Pendelzyklus dauert dann 400 ms

Abb. 9-53: Dateninhalt S-0-0215

S-0-0213, Pendel-Drehzahl

Dateninhalt:	Bemerkung:
8 Upm	Der Drehzahlsollwert pendelt +- 8 Upm um die Pendel-Offsetdrehzahl

Abb. 9-54: Dateninhalt S-0-0213

S-0-0214, Pendel-Offsetdrehzahl

Dateninhalt:	Bemerkung:
1 Upm	Der Drehzahlsollwert beim Pendeln hat dann einen Offset von 1 Upm

Abb. 9-55: Dateninhalt S-0-0214

Pendeln ausführen

Ist unter Reglerfreigabe der Eingang OSZILATE auf der DEA04.2M = 24 Volt, bremst der Antrieb einen drehenden Motor auf die Pendeldrehzahl ab, und beginnt eigenständig die Pendelbewegung.

Pegel an OSZILATE	antriebsgeführtes Pendeln
0 Volt	nicht aktiv
24 Volt	aktiv

Abb. 9-56: Drehzahlpendeln auslösen

Ob das Kommando antriebsgeführtes Pendeln aktiv ist, läßt sich in S-0-0190 überprüfen:

S-0-0190, d200 Kommando Antriebsgeführtes Pendeln

Dateninhalt:	Bemerkung:
00b	Antriebsgeführtes Pendeln ist nicht aktiv
11b	Antriebsgeführtes Pendeln ist aktiv

Abb. 9-57: Dateninhalt S-0-0190

Nach Setzen des Eingangs OSZILATE = 0 Volt geht der Antrieb drehzahlgeregelt an der eingestellten Rampe wieder auf Solldrehzahl.

Diagnosemeldungen

Während der Ausführung des Kommandos steht in der Anzeige H1 des Regelgerätes die Meldung "d2“.

Das Kommando wird im Datenstatus als ausgeführt quittiert, wenn die Motordrehzahl das erste Mal den intern generierten Pendeldrehzahl-Sollwert innerhalb des **S-X-0157, Geschwindigkeitsfensters** erreicht.

Störungshinweise

Wenn am Regelgerät die Fehlermeldung D201 blinkt:

Bei Start des Kommandos war die Reglerfreigabe noch nicht gesetzt.

⇒ Reglerfreigabe vor dem Kommandostart setzen!

Wenn am Regelgerät die Fehlermeldung D202 blinkt:

Die Spindel dreht zwar mit der **S-0-0214**, **Pendel-Offsetdrehzahl.** Er erreicht jedoch die interne Quittierung der Pendel-Offsetdrehzahl nicht, da der Wert in Parameter **S-X-0157, Geschwindigkeitsfenster** Null ist!

⇒ Wert in Parameter **S-X-0157, Geschwindigkeitsfenster** größer als Null eingeben!

Wenn der Antrieb zwar pendelt, aber das Kommando im Datenstatus nicht quittiert wird:

Der Antrieb kann dem intern erzeugten Drehzahlsollwert nicht hinreichend gut folgen.

⇒ **S-0-0215, Pendel-Zykluszeit** höher und die **S-0-0213, Pendel-Drehzahl** niedriger eingeben.

9.11 Automatische Stern-Dreieck-Umschaltung

Übersicht

Auf ein Kommando der Steuerung schaltet der Antrieb selbständig die Wicklungsverschaltung des Spindelmotors um. Falls der Antrieb in Betrieb ist, bleibt er auf Drehzahl, wird für die Zeit der Umschaltung stromlos und arbeitet nach der Umschaltung entsprechend des aktuellen Sollwerts weiter.

Die Stern-Dreieck-Umschaltung erfolgt über Leistungsschütze, diese werden über Hilfsschütze direkt vom Regelgerät angesteuert.

Die erfolgte Umschaltung wird über Hilfskontakte der Leistungsschütze quittiert und an das Regelgerät zurückgemeldet.

Anwendungshinweise

Durch Stern(Y)-Dreieck(Δ)-Umschaltung kann die Drehmoment-Leistungscharakteristik der Spindel für den Kurzzeitbetrieb ohne mechanische Übertragungselemente auf unterschiedliche Bearbeitungsanforderungen angepaßt werden:

Materialabtrag (Schruppen): Hohes Drehmoment, kleine Drehzahl

Feinbearbeitung (Schlichten): Hohe Drehzahl, kleines Drehmoment

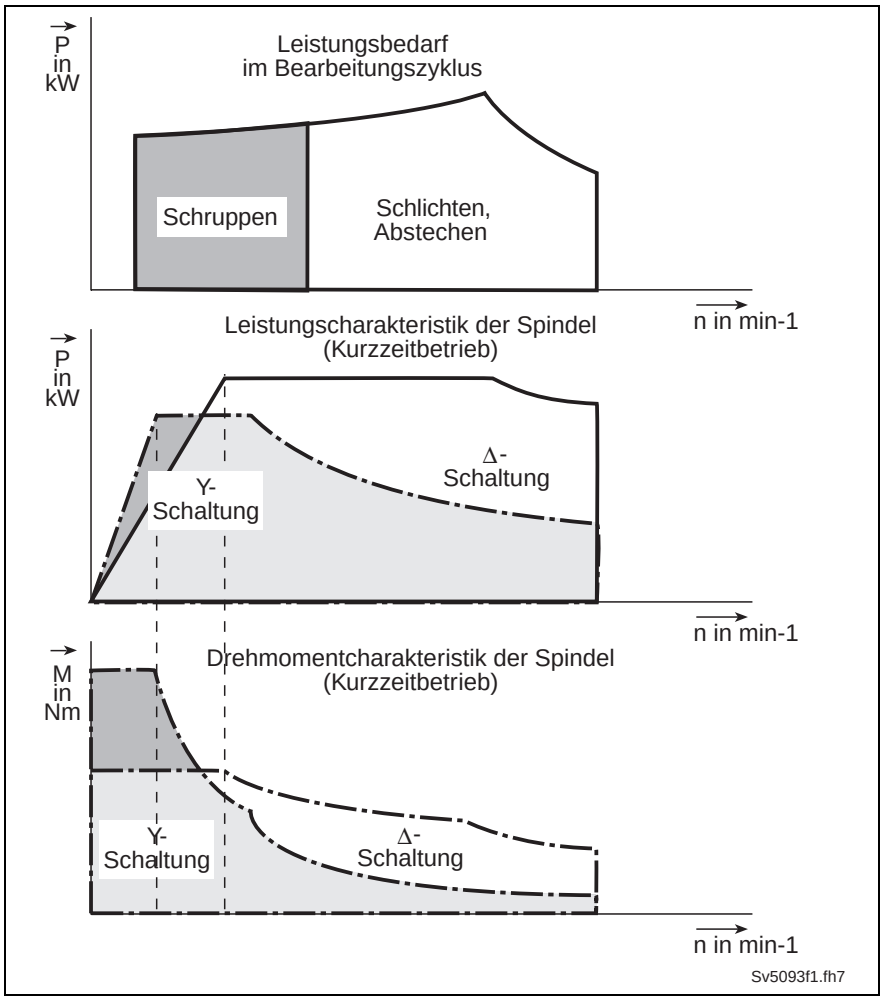


Abb. 9-58: Betriebskennlinien einer Spindel mit Wicklungsumschaltung

Die Spindelabtriebsleistung ist bei Sternschaltung nur ca. 2/3 der Abtriebsleistung bei Dreieckschaltung, d.h. die Stern-Dreieck-Umschaltung ist kein vollwertiger Ersatz für Getriebeumschaltung, denn bei jeder Getriebestufe ist die gleiche Abtriebsleistung verfügbar!

Das erhöhte Drehmoment im Kurzzeitbetrieb bei Sternschaltung gegenüber Dreieckschaltung geht nicht mit einer Erhöhung des Dauerdrehmoments der Spindel einher!

Hinweis: Die Erhöhung des Kurzzeitbetriebsdrehmoment kann anstatt durch Y-Δ-Umschaltung auch durch erhöhten Typenstrom des Regelgeräts bei festverschaltetem Motor erreicht werden. Hierdurch entfällt die langfristig nicht wartungsfreie Schützschaltung, mit der zusätzlicher Verdrahtungsaufwand und Abbremsprobleme bei Netzausfall einhergehen!

Für Frässpindeln ist die Stern-Dreieck-Umschaltung wegen hoher Hochlaufzeiten bei Stern-Verschaltung meist ungeeignet!

Beteiligte Parameter

- **S-0-0216, D100 Kommando Parametersatz umschalten**
- **S-X-0218, Getriebestufen-Vorwahl**
- **S-0-0255, Aktuelle Getriebestufe**

Funktionsweise der Stern-Dreieck-Umschaltung

Motorausführung

Die Stern-Dreieck-Umschaltung kann nur bei speziell hierfür ausgeführten INDRAMAT-Motoren angewendet werden. Bei diesen Motoren sind alle sechs Wicklungsenden in den Motorklemmkasten geführt. Standardmotoren sind intern fest verschaltet, es sind nur drei Leistungsanschlüsse zugänglich!

Leistungsanschluß

Motorleistungsanschluß ist nur über Klemmkasten möglich!

Umschaltung bei Betrieb

Die Umschaltung wird durch Wechsel in einen anderen Parametersatz ausgelöst, dem eine andere Wicklungsverschaltung zugeordnet ist.

Damit die Umschaltung auch bei drehendem Motor erfolgen kann muß der Leistungsanschluß des Motors und der Schützkontakte gemäß dem Anschlußplan (s. unten) phasenrichtig ausgeführt werden (die Motorspannung ist zwischen Y- und Δ-Schaltung um 60° verdreht, die Ausgangsspannung des Regelgeräts wird drehsinnrichtig vor- bzw. nacheilend umgeschaltet).

Der Antrieb kehrt nach erfolgter Umschaltung automatisch zur Bearbeitungsdrehzahl zurück.

Abbremsen bei Netzausfall

Abbremsen der Spindel bei Netzausfall ist nur dann möglich, wenn die Leistungsschütze bei Netzausfall für die Dauer des Abbremsvorgangs eingeschaltet bleiben. Das Abbremsen der Spindel geschieht im zuletzt aktiven Parametersatz, dies kann bei Y-Schaltung zu langen Abbremszeiten führen!

Hinweis: Stern-Dreieck-Umschaltung kann nicht gleichzeitig mit Getriebeumschaltung benutzt werden!

Projektierung Stern-Dreieck-Umschaltung

Anschluß

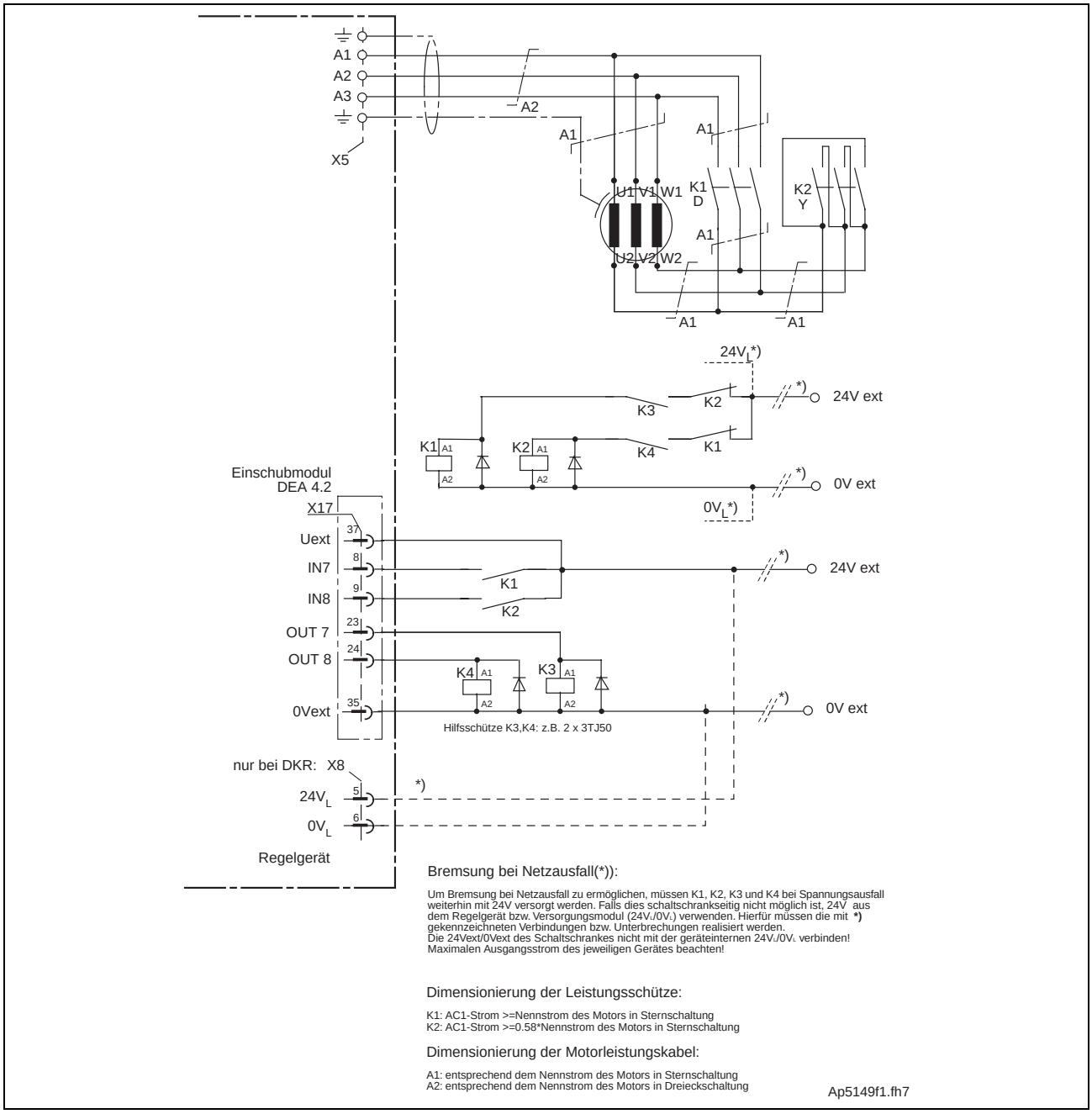


Abb. 9-59: Anschlußplan für Y-Δ-Umschaltung

Schütze mit kleiner Halteleistung können durch die vom Regelgerät DKR bzw. vom Versorgungsmodul (bei DDS) erzeugte Spannung 24V$_L$/0V$_L$ versorgt werden. Diese Spannung bleibt bei Netzausfall erhalten, solange von den Antrieben beim Abbremsen Energie zurückgespeist wird!

Inbetriebnahme Stern-Dreieck-Umschaltung

Voreinstellungen

⇒ Den für die Zuordnung der Wicklungsverschaltung vorhandenen Parameter setzen:

- **S-X-0218 Getriebestufen-Vorwahl**

S-•-0218, Getriebestufen-Vorwahl

Bit 0-2: Wicklungsverschaltung
0 0 0: - keine
0 1 1: - Δ-Schaltung
1 0 0: - Y-Schaltung

Abb. 9-60: Parameterwerte für Zuordnung der Wicklungsverschaltung im jeweiligen umschaltbaren Parametersatz

⇒ In den Y-Schaltungs-Parametersätzen die Werte für **S-X-0100, Drehzahlregler-Proportionalverstärkung** gegenüber der Grundeinstellung mit Faktor 0,6 multipliziert eingeben!

Hinweis: Wenn ein wicklungsumschaltbarer Motor angesteuert wird, so muß jedem der vier umschaltbaren Parametersätze jeweils eine Verschaltungsart (Δ oder Y) zugeordnet werden, auch falls nicht alle Parametersätze benutzt werden!

Hinweis: Die Motorparameter werden vom Regelgerät intern automatisch auf die geänderte Wicklungsverschaltung umgerechnet. Die umgerechneten Parameterwerte können nicht abgerufen werden! Es werden nur die Motorparameterwerte für Dreieckschaltung angezeigt.

Wicklungsumschaltung ausführen

⇒ Kommando **S-0-0216, D100 Kommando Parametersatz umschalten** starten.

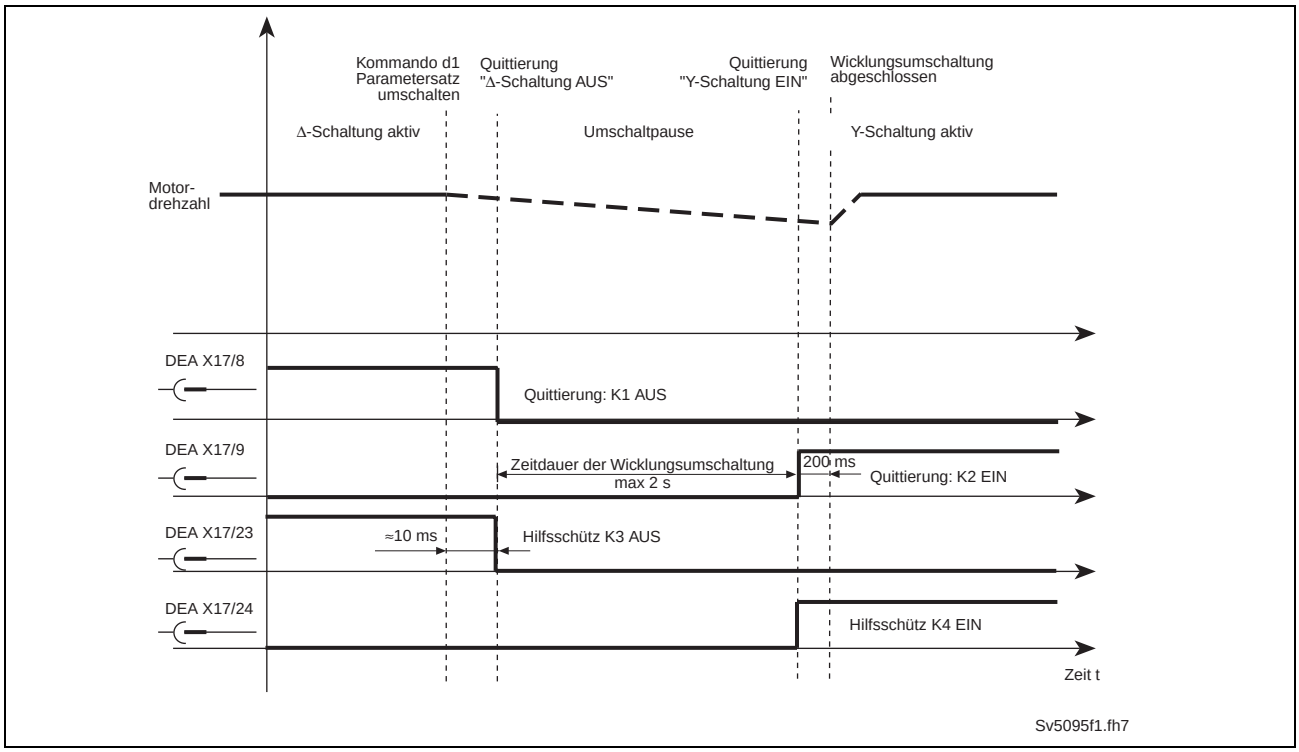


Abb. 9-61: Zeitdiagramm der Signale für Wicklungsumschaltung (beispielhaft Umschaltung Δ auf Y)

Hinweis: Die Drehzahlreglerparameter **S-X-0100, Drehzahlregler-Proportionalverstärkung** und **S-X-0101, Drehzahlregler-Nachstellzeit** müssen für jede Wicklungsverschaltung getrennt optimiert werden, da die Drehmomentkonstante für jede Verschaltungsart unterschiedlich ist!

Diagnosemeldungen

Während der Ausführung des Kommandos steht in der Anzeige H1 des Regelgerätes die Meldung "d1“.

Störungshinweise

Wenn am Regelgerät die Fehlermeldung C230 blinkt:

Zuordnung der Wicklungsverschaltung unvollständig!

⇒ Wicklungsverschaltung für jeden der umschaltbaren Parametersatze vorgeben! (s. o. "Voreinstellungen).

Wenn am Regelgerät die Fehlermeldung F863 blinkt:

Quittierung der Wicklungsumschaltung fehlt!

⇒ Prüfung der Schützverdrahtung und der Signalspannungen.

⇒ Prüfung der Schützfunktion.

9.12 Automatische Getriebeumschaltung

Übersicht

Auf ein Kommando der Steuerung schaltet der Antrieb selbständig die Getriebeübersetzung eines 2-stufigen Schaltgetriebes um. Der Antrieb bremst nach dem Kommando bis zum Stillstand ab und unterstützt den Umschaltvorgang mit Drehzahlpendeln. Ein im Getriebe integrierter Schaltmotor führt die Umschaltung aus, er wird über Hilfsschütze direkt vom Regelgerät angesteuert.

Die erfolgte Umschaltung der Getriebestufen wird über, im Getriebe integrierte, Quittierungskontakte an das Regelgerät zurückgemeldet. Die Spindel beschleunigt nach der Quittierung wieder auf den aktuell anstehenden Sollwert.

Anwendungshinweise

Mit einen umschaltbaren Getriebe kann die Drehmoment-Leistungscharakteristik der Spindel bei gleichem Spindelantrieb auf unterschiedliche Bearbeitungsanforderungen angepaßt werden:

Materialabtrag (Schruppen): Hohes Drehmoment, kleine Drehzahl

Feinbearbeitung (Schlichten): Hohe Drehzahl, kleines Drehmoment

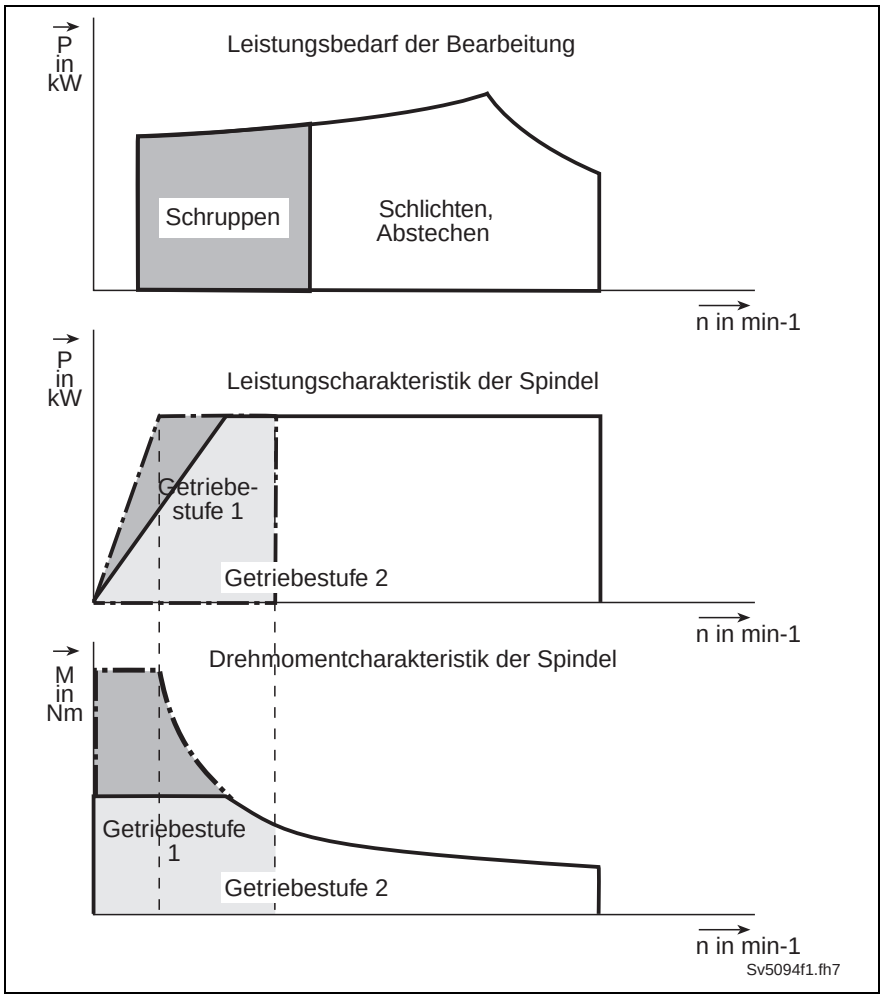


Abb. 9-62: Betriebskennlinien einer Drehmaschinenspindel mit Getriebe

Mit der Getriebeumschaltung kann der Drehzahlbereich konstanter Spindelabtriebsleistung (Bereich der Bearbeitung) zwischen hohen Drehzahlen und niederen Drehzahlen verschoben werden

Beteiligte Parameter

- **S-0-0216, D100 Kommando Parametersatz umschalten**
- **S-X-0218, Getriebestufenvorwahl**
- **S-0-0213, Pendel-Drehzahl**
- **S-0-0214, Pendel-Offsetdrehzahl**
- **S-0-0215, Pendel-Zykluszeit**
- **S-0-0255, Aktuelle Getriebestufe**
- **S-X-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen**
- **S-X-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen**

Funktionsweise

Die Getriebeumschaltung wird durch Wechsel in einen anderen Parametersatz, dem eine andere Getriebeübersetzung zugeordnet ist, ausgelöst. Die Getriebeumschaltung kann im Bearbeitungszyklus erfolgen, der Antrieb kehrt nach erfolgreicher Umschaltung automatisch zur Bearbeitungsdrehzahl zurück.

Ablauf

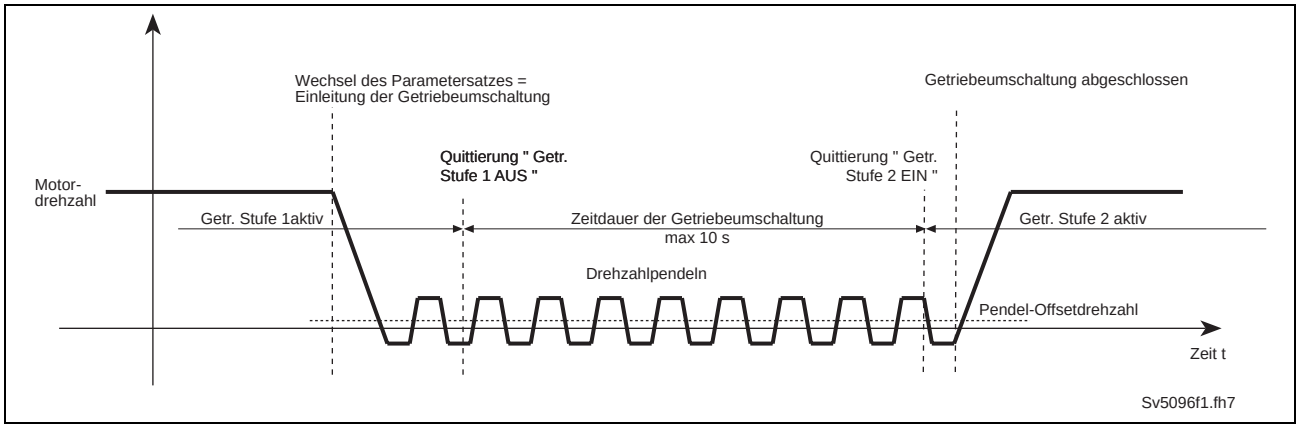


Abb. 9-63: Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm für autom. Getriebeumschaltung

Die Pendeldrehzahl, -zykluszeit und eine Pendeloffsetdrehzahl sind getriebespezifisch einstellbar. Die Pendeloffsetdrehzahl ist ein konstanter Drehzahlwert der zur Pendeldrehzahl hinzuaddiert wird. Hierdurch werden Zahn-auf-Zahn-Stellungen der Getriebestufen während der Getriebeumschaltung überwunden.

Hinweis: Getriebeumschaltung kann nicht gleichzeitig mit Stern-Dreieck-Umschaltung benutzt werden!

Projektierung Getriebeumschaltung

Für die automatische Getriebeumschaltung durch das Regelgerät ist ein zweistufiges Getriebe mit Schaltmotor und Quittierungskontakten erforderlich.

Anschluß

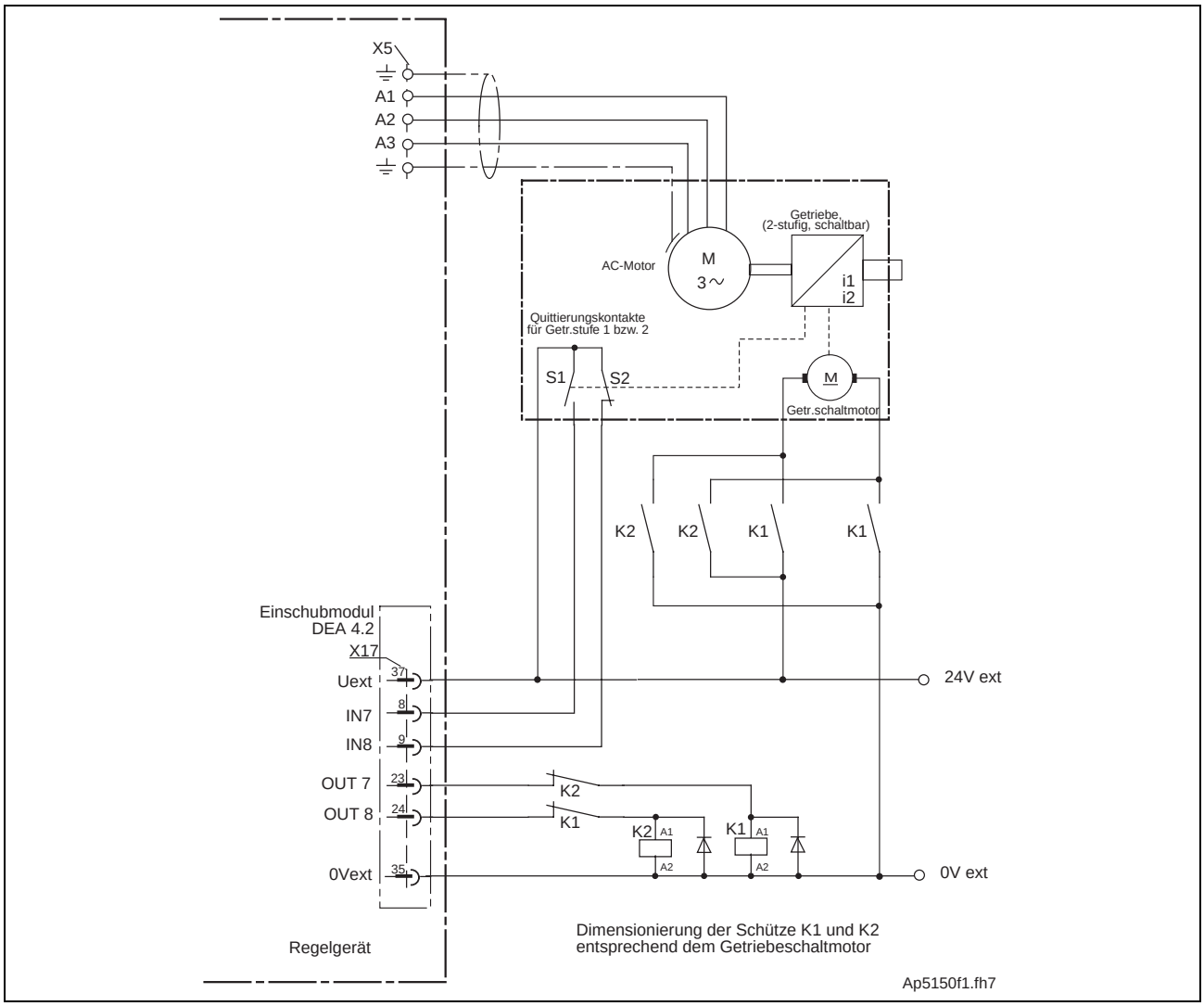


Abb. 9-64: Anschlußplan für Getriebeumschaltung

Inbetriebnahme der Getriebeumschaltung

Voreinstellungen

⇒ Den für die Getriebestufenzuordnung vorhandenen Parameter setzen:

- **S-X-0218 Getriebestufenvorwahl**

S-X-0218, Getriebestufen-Vorwahl

Bit 0-1: Getriebestufen-Vorwahl
0 0: - keine
0 1: - Getriebe-Stufe 1
1 0: - Getriebe-Stufe 2

Abb. 9-65: Parameterwerte für Zuordnung der Getriebestufen im jeweiligen umschaltbaren Parametersatz

Hinweis: Wenn ein umschaltbares Getriebe durch den Antrieb angesteuert wird, muß jedem der vier umschaltbaren Parametersätze jeweils eine Getriebestufe (Getr. stufe 1 oder -2) zugeordnet werden. Dies gilt auch, wenn nicht alle Parametersätze benutzt werden!

⇒ In den getriebestufenabhängig benutzen Parametersätzen die Parameter **S-X-0121/S-X-0122, Lastgetriebeein- / -ausgangsumdrehungen** eingeben. Unbenutzte Parametersätze können auf dem Default-Wert ("1“) belassen werden.

⇒ Parameterwerte für das Drehzahlpendeln einstellen: Für 2AD- bzw. ADF-Motoren mit angebautem zweistufigem Getriebe der Fa. ZF gelten folgende Empfehlungen:

Parameternummer	Parametername	empfohlener Wert
S-0-0213	Pendel-Drehzahl	8 min^{-1}
S-0-0214	Pendel- Offsetdrehzahl	1 min^{-1}
S-0-0215	Pendel-Zykluszeit	400 ms

Abb. 9-66: Parameterwerte für Getriebeumschaltung

⇒ Der Wert in **S-X-0157 Geschwindigkeitsfenster** muß größer Null sein!

Getriebeumschaltung ausführen

WARNUNG

Antrieb rückt bei der ersten Reglerfreigabe sofort die angewählte Getriebestufe ein, falls diese nicht bereits aktiv ist

Gefahr durch plötzliches Drehzahlpendeln

⇒ Arbeitsbereich der Spindel absichern!

⇒ Kommando **S-0-0216 d1 Parametersatz umschalten** starten.

Falls dem neuen Parametersatz einen andere Getriebestufe zugeordnet ist als dem alten, bremst der Antrieb auf die Pendeldrehzahl ab und versucht die neue Getriebestufe einzurücken.

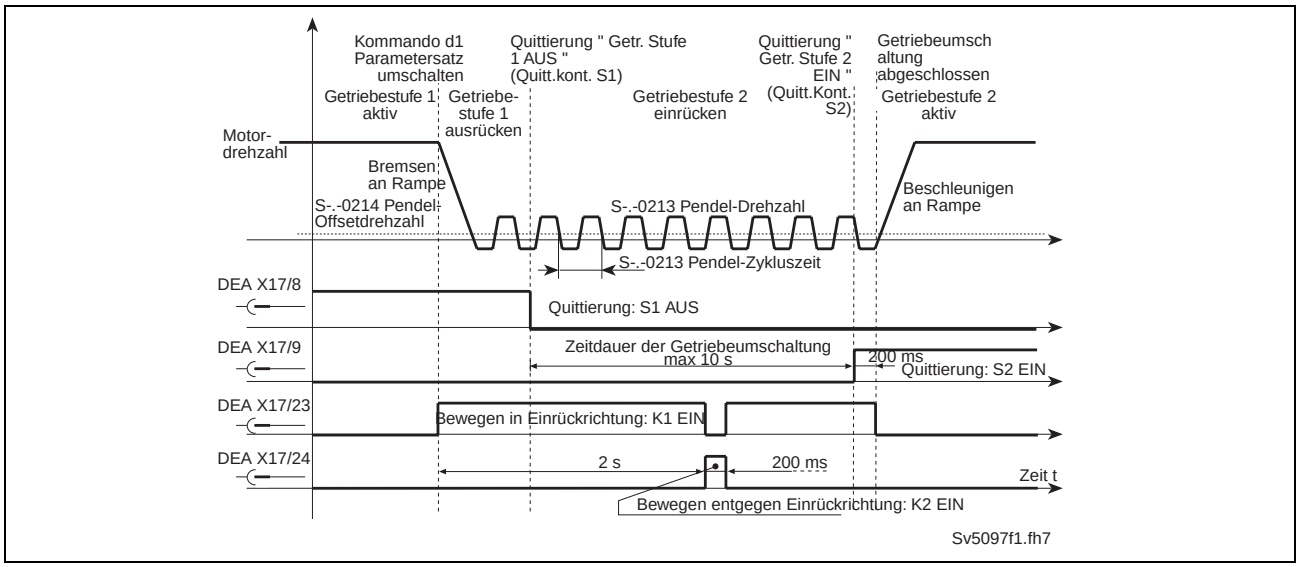


Abb. 9-67: Zeitdiagramm der Signale für Getriebeumschaltung (beispielhaft Umschaltung Stufe 1 nach 2)

Nach ausgeführter Getriebeumschaltung beschleunigt der Antrieb auf den aktuell anstehenden Sollwert und kann die Bearbeitung fortsetzen!

Diagnosemeldungen

Während der Ausführung des Kommandos steht in der Anzeige H1 des Regelgerätes die Meldung "d1“.

Störungshinweise

Wenn am Regelgerät die Fehlermeldung C230 blinkt:

Getriebestufenzuordnung unvollständig!

⇒ Getriebestufenvorwahl für jeden der umschaltbaren Parametersätze vornehmen! (s. o. "Voreinstellungen).

Wenn am Regelgerät die Fehlermeldung F862 blinkt:

Quittierung der Getriebestufenumschaltung fehlt!

⇒ Prüfung des Getriebes auf korrekte Umschalt- und Quittierungsfunktionalität.

⇒ Prüfung der Verdrahtung und der Signalspannungen.

Wenn am Regelgerät die Fehlermeldung D101 blinkt:

Die Pendel-Offsetdrehzahl **(S-X-0214)** ist nicht erreichbar!

⇒ Parameter **S-X-0157, Stillstandsfenster** muß ungleich 0 gesetzt werden.

⇒ Prüfen ob Spindel mechanisch blockiert ist.

⇒ Prüfen, ob Motorzuleitung unterbrochen ist.

10 Glossar

Betriebsdatum

Unter Betriebsdatum versteht man das Datenblockelement 7 eines Parameters. In ihm ist der Wert des Parameters abgelegt.

Betriebsmodus

Im Betriebsmodus sind alle antriebsinternen Initialisierungen abgeschlossen. Die Umschaltvorbereitungskommandos auf Komm.phase 3 und Komm.phase 4 sind durchgeführt worden. Die Schnittstelle befindet sich in Komm.phase 4. Einige Parameter sind jetzt nicht mehr beschreibbar. Durch Zuschaltung der Leistung und der Reglerfreigabe kann der Antrieb aktiviert werden.

Datenstatus

Jeder Parameter verfügt über einen Datenstatus. Dieser kann über den Bedarfsdatenkanal von der Steuerung gelesen werden. Es sind darin die Informationen über die Gültigkeit des Parameters bzw. die Kommandoquittung des Kommandos enthalten

E-Stop

E-Stop ist die Bezeichnung für einen Hardware-Eingang am Antriebsregelgerät. Dieser dient dazu, die Not-Stop-Funktion im Antrieb auszulösen.

Optionaler Geber

Das Meßsystem ist optional. Es ist meist direkt an der Last angebracht. Der Lageistwert des Gebers ist in S-0-0053, Lageistwert-2 ersichtlich. Durch Aktivierung von Lageregelungs-Betriebsarten mit Geber 2 wird der Lageregelkreis mit Hilfe des Lageistwertes des externen Gebers geschlossen.

Fehlerreaktion

Wird im Antrieb ein Fehler erkannt, so reagiert dieser selbstätig mit der Durchführung der Fehlerreaktion. Am Ende jeder Fehlerreaktion steht die Deaktivierung des Antriebs. Die Art der Fehlerreaktion ist abhängig von der Fehlerklasse des aufgetretenen Fehlers, sowie der Einstellung der Parameter P-0-0117..119.

Identnummer

Jeder Parameter ist eindeutig durch seine Identnummer (IDN) gekennzeichnet. Sie besteht aus den 3 Elementen: S-Sercos/P-Produkt, Parametersatz (0 ... 7), sowie einer Nummer (1 ... 4096)

Moduloformat

Die Lageist und Sollwerte können im Modulo- oder im Absolutformat verarbeitet werden. Ist Moduloverarbeitung eingestellt, so bewegen sich die Lagedaten innerhalb des Bereichs 0..S-0-0103, Modulowert. Die Funktion ermöglicht die Realisierung von endlos drehenden Achsen.

Motorgeber

Unter Motorgeber versteht man das Meßsystem mit dessen Hilfe die Kommutierung vorgenommen wird. Das Meßsystem ist zwingend erforderlich. Der Lageistwert des Gebers ist in S-0-0051, Lageistwert-1 ersichtlich. Durch Aktivierung von Lageregelungs-Betriebsarten mit

Geber 1 wird der Lageregelkreis mit Hilfe des Lageistwertes des Motorgebers geschlossen.

Parametriermodus

Der Antrieb befindet sich im Parametriermodus, wenn die Kommunikationsphasen 1..3 vorgegeben sind. Eine Aktivierung des Antriebs (Zuschalten der Reglerfreigabe) ist nicht möglich. Dazu muß zuerst in den Betriebsmodus geschaltet werden. Einige Parameter sind nur während des Parametriermodus beschreibbar.

Programmiermodul

Das Programmiermodul beinhaltet den Software und Parameterspeicher. Bei Austausch des Regelgeräts ist durch Umstecken des Programmiermoduls ein einfaches Übertragen der Eigenschaften des ausgetauschten Geräts auf das neue Gerät möglich.

Referenzschalter

Können während des Kommandos **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** mehrere Referenzmarken im Verfahrbereich erreicht werden, so muß durch den Referenzschalter eine bestimmte Marke spezifiziert werden. Der Referenzschalter wird am Antrieb am entsprechenden Referenzschaltereingang angeschlossen und durch Bit 5 in S-0-0147, Referenzfahr-Parameter aktiviert. Ein Abbild dieses Eingangs wird im Parameter **S-0-0400, Referenzpunktschalter** angezeigt.

Servicekanal

Das nicht zyklische Lesen und Schreiben von Parametern über das SERCOS-Interface erfolgt über den Servicekanal.

Urladen

Bei MDD und MKD-Motoren sind im Motorfeedback-Datenspeicher Regel-Parameter abgelegt, die das problemlose Zusammenwirken von Antriebsregler mit diesem Motor ermöglichen. Die Regel-Parameter sind nicht für die Anwendung optimiert

Wichtung

Die Kombination aus Einheit und Anzahl Nachkommastellen eines Parameters wird als Wichtung bezeichnet. Sie ist für Lage, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsdaten einstellbar.

11 Index

1

1MB 1-3, 6-1

2

2AD 1-3, 6-1

7

7-Segment-Anzeige
- Diagnosenummer 3-24

A

Absolute Meßsysteme
- Gebertypen 8-24
- Moduloauswertung 8-27
- Schnittstellen 8-24

Absolutgeber
- Moduloauswertung 8-27

Absolutgeber-Emulation 9-30, 9-31

Absolutgeberüberwachung 8-26

Absolutgeber-Überwachung
- 2 absolute Geber 8-27
- Deaktivieren 8-27
- Einstellung 8-27
- Überprüfungen im Umschaltkommando 3-15

Absolutmaß setzen 78
- Fehlermeldungen 81
- Funktionsprinzip 78, 79
- Lageistwerte 81
- mit RF und ansch. Referenzieren 80
- ohne Reglerfreigabe 79
- unter RF und anschl. Abschalten der RF 80

ADF 1-3, 6-1

AH 4-2

Aktivieren der Oszilloskopfunktion 9-22

Aktivierung der Geschwindigkeitsregelkreisüberwachung 59

Aktivierung des E-Stop-Eingangs 49

Allgemeines zu Spindelpositionieren 9-31

Allgemeines zur Regelkreiseinstellung 50

Analogausgabe
- Anschlußbelegung 9-6
- Bit- und Byteausgabe 9-5
- Funktionsprinzip 9-2
- Zugehörige Parameter 9-2

Analogeingänge 9-6
- Anschlußbelegung 9-10

Analog-Interface 3-12

Anordnung der Referenzmarken 70

Anschluß des Antrieb-Halt-Eingangs 65

Anschluß des E-Stop-Eingangs 50

Anschluß des Referenzschalters 78, 9-42

Anschlußplan für Getriebeumschaltung 9-52
Anschlußplan für Y-D-Umschaltung 9-47
Antrieb Halt 4-2
Antrieb Halt bei Analog Interface 4-2
Antrieb-Halt
  Zugehörige Parameter 63
Antriebinternes Interpolieren
  Strukturbild 7-6
  Zugehörige Diagnosen 7-6
  Zugehörige Parameter 7-6
Antriebsfehlerreaktion 3-9
Antriebsgeführtes Pendeln 9-42
Antriebsgeführtes Referenzieren 68
Antriebsgrundfunktionen 8-1
Antriebsinterne Darstellung der Lagedaten 8-21
Antriebsinterne Darstellung der Lagedaten bei Vorhandensein eines optionalen Gebers 8-23
Anzahl der gültigen Meßwerte bei der Oszilloskopfunktion 9-24
Anzeige einer Zustandsklasse 2 Änderung 3-26
Anzeigeformat
  der Beschleunigungsdaten 8-5
  der Geschwindigkeitsdaten 8-4
  der Lagedaten 8-3
Anzeigeformat der Lagedaten 8-3
Anzeigeformat physikalischer Größen 8-1
Asynchronmotoren 6-5
Auflösung bei der Absolutgeber-Emulation 9-30
Auflösung des Motorgebers 8-14
Auflösung des optionalen Gebers 8-18
Aufzeichnungssignalen bei der Oszilloskopfunktion 9-18
Ausführung der Funktion Urladen als Kommando 53
Ausgang
  /90% LOAD 5-4
  AH Quittung 5-6
  IN POS 5-4
  In Referenz 5-6
  Md < Mdx 5-4
  N < LIMIT 5-5
  N < MIN 5-3
  N < Nx 5-4
  N = CMD 5-3
  N = LIMIT 5-5
  P < Px 5-5
  READY 5-6
  RF-SLAVE 5-6
Ausgänge
  SPEED CHANGE 1 und SPEED CHANGE 2 5-5
Ausgänge bei Parallel Interface 5-3
Auslösen der zuschaltbaren Drehmomentbegrenzung 8-34
Auswahl der Triggerflanken 9-20
Auswertung des Referenzschalters 76
Automatische Ausführung der Funktion Urladen 52
Automatische Einstellung der Motorart bei Motoren mit Feedbackspeicher 6-4
Automatische Getriebeumschaltung 9-50
Automatische Stern-Dreieck-Umschaltung 9-45

B

Bandfilter 56
Basisparametersatz 3-4
bb 3-11
Begrenzung auf Geschwindigkeitsgrenzwert bipolar 8-35
Begrenzung auf Motormaximalgeschwindigkeit 8-35
Begrenzung auf zuschaltbare Geschwindigkeitsgrenzwere 8-36
Berücksichtigung des Referenzmaß-Offsets 75
Beschleunigungsdaten 8-2
Bestimmung der kritischen Lageregler-Verstärkung 60
Bestimmung der kritischen Nachstellzeit 55
Bestimmung der kritischen Proportionalverstärkung und P-X-0004, Glättungszeitkonstante 55
Bestmögliche Stillsetzung
als Geschw.sollw.-Nullschaltung mit Filter + Rampe 42
als Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung 40
als Momentenfreischaltung 41
Antriebsfehlerreaktion 3-9
Beteiligte Parameter bei Analog Interface 4-1
Beteiligte Parameter bei Antriebsgeführtes Pendeln 9-42
Beteiligte Parameter bei automatischer Getriebeumschaltung 9-51
Beteiligte Parameter bei der Geberemulation 9-27
Beteiligte Parameter bei der Parametersatzumschaltung 66
Beteiligte Parameter bei der Stern-Dreieck-Umschaltung 9-46
Beteiligte Parameter bei Parallel Interface 5-1
Beteiligte Parameter beim Spindelpositionieren 9-32
Beteiligte Parameter der E-Stop-Funktion 48
Betriebsart
Antriebsinterne Interpolation 7-6
Drehmomentregelung 7-1
Geschwindigkeitsregelung 7-3
Relative antriebsinterne Interpolation 7-9
Betriebsarten 3-8
Betriebsmodus 3-11
Betriebsstundenzähler 3-9
Bremse
bei Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung 40
bei Momentenfreischaltung 41

C

C-Achs-Betrieb 9-8
CLR 4-3

D

DAE 02.x-Modul
Anschluß des E-Stop-Einganges 50
DAE02.1 4-3
DAG 8-14
DAG-Modul
Einschränkende Bedingungen 8-12
Festlegung der Geberschnittstelle 8-10
Datenblockaufbau 3-1
Datensicherung 3-4
Dauerstrom

Einstellung des wirksamen Dauerstomes 8-29
DEA 4.1-Modul
Referenzschalter 78
Deaktivieren der Lageregelkreisüberwachung 62
DEA-Modul
Anschlußbelegung 9-11
Anzahl der Ein- und Ausgänge 9-10
Verwendung 9-10
Zugehörige Parameter 9-10
DEF 8-14
DEF-Modul
Einschränkende Bedingungen 8-12
Festlegung der Geberschnittstelle 8-10
Der Datenstatus 3-1
DFF-Modul
Einschränkende Bedingungen 8-12
Festlegung der Geberschnittstelle 8-10
Diagnose
Aufbau der Diagnose 3-23
Diagnosebildung 3-22
Diagnosenummer 3-24
Diagnosemeldungen
Meldungen bei fehlerfreier Ausführung 9-40
Meldungen bei Störungen 9-40
Diagnosemeldungen bei Antriebsgeführtes Pendeln 9-44
Diagnosemeldungen bei der automatischen Getriebeumschaltung 9-54
Diagnosemeldungen bei der Stern-Dreieck-Umschaltung 9-49
Diagnosemeldungen beim Absolutmaß setzen 81
Diagnosemeldungen beim Kommando Spindelpositionieren 9-40
Diagnosenummer 3-24
Die Parametersatzumschaltung 3-1
Die Pendel-Zykluszeit 9-43
Digitale Ausgänge bei Analog Interface 4-3
Digitale Ein-/Ausgabe
Anschlußbelegung DEA-Modul 9-11
Anzahl der Ein-und Ausgänge 9-10
DEA-Eingang>Identnummer 9-15
Identnummer>DEA-Ausgang 9-14
Zugehörige Parameter 9-10
Digitale Eingänge bei Analog Interface 4-1
DLF 8-14
DLF-Modul
Einschränkende Bedingungen 8-12
Festlegung der Geberschnittstelle 8-10
Drehmoment/Kraft-Begrenzung
des max. zulässigen Momentes 8-33
Drehmomentbegrenzung 8-34
Drehmomentregelung
Begrenzung des Sollwertes 7-2
Beteiligte Parameter 7-2
Diagnosemeldungen 7-2
Strukturbild 7-1
Überwachung der Istgeschw. 7-2
Zugehörige Diagnose 7-1
Drehmomentregler 7-2
Strukturbild 7-2
Zugehörige Parameter 7-2

Drehzahlpendeln 9-42
DRF-1-Modud
  Einschränkende Bedingungen 8-12
DSF 8-14
DZF 8-14
DZF-Modul
  Einschränkende Bedingungen 8-12
  Festlegung der Geberschnittstelle 8-10

E

E1- 4-3
E1+ 4-3
E2- 4-3
E2+ 4-3
Einfluß der Schalterhysterese 9-37
Einfluß der Schalterhysterese beim Kommando Spindelpositionieren 9-37
Eingang
  EXT POS 5-3
  MD-RED 5-2
  Oszilate 5-2
  POS1 und POS2 5-2
  POSSTART 5-3
  Referenzschalter 5-2
Eingänge
  LIMIT1, LIMIT2, und LIMIT4 5-3
  PAR1 und PAR2 5-2
  SPEED1 und SPEED2 5-2
Eingänge bei Parallel Interface 5-2
Einschränkende Randbedingungen zur Geberauswertung 8-12
Einschränkung der Inkrementalgeber - Emulation 9-28
Einstellbare Wichtung für Lage-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsdaten 8-2
Einstellung der Lageregelkreisüberwachung 61
Einstellung der Motorart 6-4
Einstellung der Motorart über P-0-4014, Motorart 6-5
Einstellung des antriebsinternen Lagedatenformats 8-22
Einstellung des Geschwindigkeitsmixfaktors 62
Einstellung des Geschwindigkeitsreglers 54
Einstellung des Lagereglers 59
Einstellung des Stromreglers 53
Einstellung des Triggerdelays 9-22
Einstellung des wirksamen Dauerstromes 8-29
Einstellung des wirksamen Spitzenstromes 8-28
EnDat 8-14
EnDat-Interface
  Parametrierung des Gebers 8-10
Erfassung des Spindelreferenzschaltersignals 9-36
Erfassung des Spindelreferenzschaltersignals beim Kommando Spindelpositionieren 9-36
Ermittlung des Kommutierungsoffsets 6-10
erweiterte Oszilloskopaufzeichnungsfunktion 9-19
E-Stop
  Aktivierung 49
  Anschluß an DAE 02.x 50
  Anschlußbelegung an DAE 02.x 50
  Beteiligte Parameter 48
  Funktionsprinzip 48

Externer Geber
Einschränkungen 8-12

F

FB- 4-3
FB+ 4-3
Fehler 3-8
Antriebsfehlerreaktion 3-9
Fehler löschen 3-9
Fehler löschen bei Analog Interface 4-3
Fehler löschen bei gesetzter Reglerfreigabe 3-9
Fehlerklassen 3-8
Fehlermeldungen
bei Antriebsgeführten Referenzieren 78
beim Absolutmaß setzen 81
beim Lesen und Schreiben des Betriebdatums 3-2
Fehlernummer 3-24
Fehlerreaktion
als Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung 40
als Momentenfreischaltung 41
Antriebsfehlerreaktion 3-9
Leistungsabschaltung 46
NC-Reaktion im Fehlerfall 47
Fehlerspeicher und Betriebsstundenzähler 3-9
Fehlerursachen bei der Ausführung der Funktion Urladen 53
Feldschwächung 6-13
Festlegung der Drehzahlregler-Einstellung 55
Festlegung der Geberschnittstelle des Motorgebers 8-14
Festlegung der Geberschnittstelle des optionalen Gebers 8-17
Festlegung der Lageregler-Einstellung 60
Filter 56
Filterung mechanischer Resonanzschwingungen 56
Funktion 6-9
Funktionsprinzip
Antriebsinterne Interpolation 7-6
Funktionsprinzip Absolutmaß setzen 79
Funktionsprinzip Antrieb-Halt 64
Funktionsprinzip des antriebsinternen Lagedatenformats 8-21
Funktionsprinzip des Kommandos Spindelpositionieren 9-33
Funktionsprinzip E-Stop-Funktion 48
Funktionsprinzip Kommando Parkende Achse 9-26
Funktionsweise bei Antriebsgeführtes Pendeln 9-43
Funktionsweise der automatischen Getriebeumschaltung 9-51
Funktionsweise der Parametersatzumschaltung 66
Funktionsweise der Stern-Dreieck-Umschaltung 9-46

G

Geber
1 polpaar. Resolver ohne Feedback-Datenspeicher + Inkrementalgeber mit Sinussignalen 8-11
digitales Servofeedback 8-10
EnDat-Interface 8-11
Indramat-Zahnradgeber 8-10
Inkrementalgeber mit Rechtecksignalen 8-10
Inkrementalgeber mit Sinussignalen 8-10
Resolver 8-10

Resolver ohne Feedback-Datenspeicher 8-11
Zahnradgeber mit 1Vss-Signalen 8-11
Geber-Emulation 9-26
Geberinitialisierungen 3-15
Geberschnittstelle 8-14
Genauigkeit der Spindelreferenzschaltererfassung 9-36
Genauigkeit der Spindelreferenzschaltererfassung bei Kommando Spindelpositionieren 9-36
Generatorfunktion Geschwindigkeitsregelung 7-3
Geschwindigkeitsbegrenzung 8-34
des Sollwertes im Geschwindigkeitsregler 8-37
Geschwindigkeitsgrenzwert bipolar 8-35
Motormaximal-Geschwindigkeit 8-35
Überwach. der Istgeschw. in Momentenregelung 8-35
Zugehörige Parameter 8-34
Geschwindigkeitsgrenzwert bipolar
Begrenzung des Sollwertes 8-37
Geschwindigkeitsbegrenzung 8-34
Überwach. d. Istgeschw. in Drehmomentregelung 7-2
Geschwindigkeitsmixfaktor
Funktionsprinzip 62
Geschwindigkeitsregelkreisüberwachung
Ursachen für das Auslösen 59
Geschwindigkeitsregelung
Begrenzung des Sollwertes 7-3
Beteiligte Parameter 7-3
Diagnosemeldungen 7-6
Zugehörige Diagnose 7-3
Geschwindigkeitsregler 7-4
Einstellung 54
Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung 40
Zeitlicher Ablauf 40
Getriebe
Getriebeübersetzung 8-7
Getriebeübersetzung 8-7
Getriebeumschaltung 9-50
Glättungszeitkonstante 55
Begrenzung des Sollwertes für den Stromregler 7-4
Bestimmung der Glättungszeitkonstante 55

H

H1-Display 3-24
Hersteller-Zustandsklasse-3 7-8
HSF 8-14

I

IDN-Listen von Parametern 3-10
Inbetriebnahme der Getriebeumschaltung 9-52
Inbetriebnahme Stern-Dreieck-Umschaltung 9-48
Inbetriebnahme von Antriebsgeführtes Pendeln 9-43
Inbetriebnahmeanleitung 3-15
Inkrementalgeber 8-14
Parametrierung des Gebers 8-10
Inkrementalgeber-Emulation 9-26, 9-27

K

Klartext-Diagnose 3-24
Kommandoarten 3-6
Kommandos 3-6
  Absolutmaß setzen 78
  Änderungsbit Kommandos 3-7
  Kommando Urladen 52
  Kommandoarten 3-6
  Kommandovorgabe- und Quittung 3-6
  Parkende Achse 9-25
Kommandovorgabe- und Quittung 3-6
Kommunikationsphase
  Betriebsmodus 3-11
  Parametrierungsphase 3-11
Kommutierungsoffset 6-10
Kommutierungsoffsets 6-10
Konfigurierbares Signal-Statuswort 9-1

L

Lageistwerte absoluter Meßsysteme nach der Initialisierung 8-27
Lageistwerte nach dem Absolutmaß setzen 81
Lageistwerte von Absolutgebern nach dem Einschalten 81
Lageistwertüberwachung 8-18
Lageregelkreisüberwachung 60
Lageregelung
  Einstellung des Lagereglers 59
Lageregler
  kritische Lageregler-Verstärkung 60
Leistungsabschaltung
  Leistungsabschaltung im Fehlerfall 46
LIMIT1, LIMIT2, und LIMIT4 5-3
Liste Diagnosenummern 3-24

M

Magnetisierungsstrom 6-13
Markerposition erfassen 9-24
max. Auflösung 8-23
MBS 1-3
MBW 1-3
MDD 1-3, 6-1
  Automatische Einstellung der Motorart 6-4
  Motorfeedback-Datenspeicher 6-2
  Temperaturüberwachung 6-3
MD-RED 5-2
Mechanische Übersetzungselemente 8-7
Meldungen bei fehlerfreier Ausführung bei Kommando Spindelpositionieren 9-40
Meldungen bei Störungen bei Kommando Spindelpositionieren 9-40
MKD 1-3, 6-1
  Automatische Einstellung der Motorart 6-4
  Motorfeedback-Datenspeicher 6-2
  Temperaturüberwachung 6-3
MKE 6-1
Moduloauswertung absoluter Meßsysteme 8-27
Modulofunktion

Modulo-Bereichs-Fehler 3-14
Modulofunktion absoluter Meßsysteme 8-27
Moduloverarbeitung-Randbedingungen 8-9
Sollwertverarbeitung 8-10
Momentenfreischaltung
Parametrierung als Antriebsfehlerreaktion 41
Montage des Spindelreferenzschalters 9-35
Motorarten
Eigenschaften der Motore 6-1
Einstellung der Motorart 6-4
Synchron-Asynchron 6-2
Unterstützte Motorarten 6-1
Motorbezug - Lastbezug 8-2
Motorbremse
bei Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung 40
bei Momentenfreischaltung 41
Motorfeedback
Gespeicherte Parameter 6-2
Motorfunktionsparameter 1 6-9
Motorgeber 8-12
Auflösung 8-14
Eigenschaften 8-15, 8-20
Geberschnittstelle 8-14
Parametrierung 8-13

N

Nachstellzeit
Bestimmung der kritischen Nachstellzeit 55
Nennstrom
Speicherung im Motorfeedback 6-2
Nichtflüchtige Parameterspeicher 3-3
NTC 6-1
Nullimpuls 9-28
Nullschaltung 42

O

Optionaler Geber 8-15
Auflösung 8-18
Geberschnittstelle 8-17
Parametrierung 8-16
Oszilloskopfunktion 9-17
Aktivieren der Funktion 9-22
definierte Aufzeichnungssignale 9-18
erweiterte Funktion 9-19
erweiterte Triggersignale 9-20
fest definierte Triggersignale 9-20
Funktionsprinzip 9-17
Speichertiefe 9-21
Statusmeldungen 9-24
Triggerdelay 9-22
Triggerflanke 9-20
Triggerung 9-19
Zeitauflösung 9-21

P

PA 9-26
PAR1 und PAR2 5-2
Parallel Interface 5-1
Parameter 3-1
Parametersatzumschaltung 65
Parameterspeicher im Antriebsregelgerät 3-3
Parameterspeicher im Motorfeedback 3-3
Parameterspeicher im Programmiermodul 3-3
Parametriermodus 3-11
Parametriermodus - Betriebsmodus 3-11
Parametrierung der zuschaltbaren Drehmomentbegrenzung 8-34
Parametrierung der zuschaltbaren Drehzahlbegrenzung 8-36
Parametrierung des Motorgebers 8-13
Parkende Achse 9-25
Passwort 3-5
Pendel-Drehzahl 9-43
Pendel-Offsetdrehzahl 9-43
Polarität
  Istwertpolarität 8-6
  Sollwertpolarität 8-6
POS1 und POS2 5-2
Position des Nullimpulses bezogen auf die Motorposition 9-28
Positionieren auf Feedback 9-35
Positionieren auf Feedback bei Kommando Spindelpositionieren 9-35
Positionieren auf Spindelreferenzschalter 9-35
Positionieren auf Spindelreferenzschalter bei Kommando Spindelpositionieren 9-35
Positioniergenauigkeit 9-35
Positioniersatzübernahme 7-9
Positionierverfahren 9-34
Positionierverfahren bei Kommando Spindelpositionieren 9-34
Power-Failure-Bit 9-30
Prinzipielle Wirkungsweise der Lageregelkreisüberwachung 61
Projektierung Getriebeumschaltung 9-52
Projektierung Stern-Dreieck-Umschaltung 9-47
Proportionalverstärkung
  Bestimmung der kritischen Proportionalverstärkung 55
PTC 6-1

Q

Quittierung der Reglerfreigabe bei Analog Interface 4-2

R

Rampe 42
Referenzieren 74
  Absolutmaß setzen 80
  Fehlermeldungen 78
  Lageistwerte 74
  Parametrierung 69
  Referenzmarken 69
  Referenzmaß-Offset 75
Referenzieren bei der Absolutgeber-Emulation 9-30
Referenzschalter 5-2
  Anschluß an DEA 4.1 78

Regelkreisstruktur 50
Reglerfreigabe 4-1
Reglerfreigabe bei Analog Interface 4-1
Relative antriebsinterne Interpolation
  Beteiligte Parameter 7-10
  Diagnosemeldungen 7-12
  Funktionsweise 7-9
  Statusmeldungen 7-12
Resolver 8-14
  Parametrierung des Meßsystems 8-10
Resolver ohne Feedback-Datenspeicher
  Parametrierung des Gebers 8-10
RF 4-1
Rotatorische Wichtung 8-2
Rückmeldung der zuschaltbaren Drehzahlbegrenzung 8-37

S

S-0-0012, Zustandsklasse 2 3-26
S-0-0013, Zustandsklasse 3 3-27
S-0-0127, C1 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3 3-12
S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4 3-12
S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3 3-28
Sammelmeldungen 3-25
Schaltnocken 9-36
Schreibzugriff 3-3
Servofeedback
  Parametrierung des Gebers 8-10
Sicherheitshinweise 2-1
Signal-Statuswort 9-1
Soll- und Istwertpolaritäten 8-6
Sollwertprofil bei betätigtem Referenzschalter bei Kommandostart 77
Sonstige Eigenschaften des Motorgebers 8-15
Sonstige Eigenschaften des optionalen Gebers 8-20
SPEED1 und SPEED2 5-2
Speicherungsmode 3-4
Sperrfilter 57
Spindel-Motor-Ankupplung 9-34
Spindelposition / Spindelweg auswählen 9-39
Spindelpositionieren 9-31
Spindelpositionieren ausführen 9-39
Spindelpositionieren bei bereits referenziertem Antrieb 9-33
Spindelpositionieren bei nicht referenziertem Antrieb 9-34
Spindelpositionieren mit Spindelreferenzschalter 9-34
Spindelreferenzsignalerfassung 9-36
Spitzenstrom
  Einstellung des wirksamen Spitzenstromes 8-28
  Speicherung im Motorfeedback 6-2
Sprachumschaltung 3-28
SSI-Format 9-30
SSI-Interface
  Parametrierung des Gebers 8-10
Statusmeldungen der Oszilloskopfunktion 9-24
Statusmeldungen während der Betriebsart "Antriebsinterne Interpolation" 7-8
Stern-Dreieck-Umschaltung 9-45
Stern-Dreieck-Umschaltung 9-45

Stop 4-3
Strombegrenzung 8-28
Stromregler 7-5
  Einstellung des Stromreglers 53
  Strukturbild 7-5
  Zugehörige Parameter 7-5
Synchroner Bausatzmotor 6-1
Synchronmotor (MBS) 6-11
Synchronmotore 6-9

T

Temperaturüberwachung 6-1
  der Motortemperatur 6-3
Thermische Auslastung
  Überprüfung des Regelgerätes 8-31
  Vorwarnschwelle 8-30
Triggerbedingung bei der Oszilloskopfunktion 9-23
Triggerquelle der Oszilloskopfunktion 9-19
TVW 4-3

U

Überlastwarnung
  Parametrierung der Vorwarnschwelle 8-31
Überprüfung der thermischen Auslastung des Regelgerätes 8-31
Überprüfungen in den Umschaltvorbereitungskommandos 3-12
Übersicht bei Führungskommunikation mit Parallel Interface 5-1
Überwachung der thermischen Auslastung des Regelgerätes 8-30
Überwachung der thermischen Motor-Auslastung 8-32
Überwachungen
  Geschwindigkeitsregelkreis 58
  Istgeschwindigkeit in Drehmomentregelung 7-2
  Lageistwert 8-18
  Lageregelkreis 60
Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3 3-12
Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4 3-12
Unterstützte Meßsysteme 1-3
Urladen 52
Ursachen für das Auslösen der Geschwindigkeitsregelkreisüberwachung 59

V

Verarbeitungsformate des antriebsinternen Lagesollwert-Interpolators 8-24
Vervielfachung 8-22
Vorbereitungen zur Einstellung des Geschwindigkeitsreglers 54
Vorbereitungen zur Einstellung des Lageregelkreises 59
Voreinstellungen beim Kommando Spindelpositionieren 9-37
Vormagnetisierungsfaktor 6-8
Vorzugswichtung - Parameterwichtung 8-2

W

Wahl des Positionierverfahrens 9-38
Wahl des Positionierverfahrens beim Kommando Spindelpositionieren 9-38
Warnungen 3-8
  Warnungsklassen 3-8

Warnungsklassen 3-8
Weitere Fehlerursachen bei Kommando Spindelpositionieren 9-41
Weiterführende Einstellungen für absolute Meßsysteme 8-24
Wichtung
- der Beschleunigungsdaten 8-5
- der Geschwindigkeitsdaten 8-4
- der Lagedaten 8-3
- Motorbezug-Lastbezug 8-2
- Vorzugswichtung-Parameterwichtung 8-2

Wicklungsverschaltung 9-45

Z

Zahnradgeber 8-14
- Parametrierung des Gebers 8-10

zuschaltbare Drehmomentbegrenzung 8-34
Zustandsklasse 1 3-25
Zustandsklasse-3 7-8
Zustandsklassen
- Hersteller-Zustandsklasse 3 3-28
- Maske Zustandsklasse 2 3-26
- Reset-Zustandsklasse-1 3-9
- Zustandsklasse 1 3-26
- Zustandsklasse 2 3-26
- Zustandsklasse 3 3-27

Notizen

DIAX03
Antrieb mit Haupspindelfunktion,
Analog- und Parallelinterface

Anhang A
Parameterbeschreibung
AHS 03VRS

DOK-DIAX03-AHS-03VRS**-FKB1-DE-P

Inhalt

1 Allgemeines 1-1

Dokumentstruktur ... 1-1
Definitionen ... 1-2

2 Standardparameter 2-1

S-0-0011, Zustandsklasse 1 ... 2-1
S-0-0012, Zustandsklasse 2 ... 2-2
S-0-0013, Zustandsklasse 3 ... 2-2
S-0-0014, Schnittstellen-Status ... 2-4
S-0-0017, IDN-Liste aller Betriebsdaten ... 2-4
S-0-0018, IDN-Liste Betriebsdaten Kommunikationsphase 2 ... 2-5
S-0-0019, IDN-Liste Betriebsdaten Kommunikationsphase 3 ... 2-5
S-0-0021, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 2 ... 2-6
S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3 ... 2-6
S-0-0025, IDN-Liste aller Kommandos ... 2-7
S-0-0026, Konfigurations-Liste Signal-Statuswort ... 2-7
S-0-0030, Hersteller-Version ... 2-8
S-0-0032, Hauptbetriebsart ... 2-9
S-0-0033, Nebenbetriebsart 1 ... 2-9
S-0-0034, Nebenbetriebsart 2 ... 2-10
S-0-0035, Nebenbetriebsart 3 ... 2-11
S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert ... 2-12
S-0-0037, Geschwindigkeits-Sollwert additiv ... 2-12
S-0-0040, Geschwindigkeits-Istwert ... 2-13
S-0-0041, Referenzfahr-Geschwindigkeit ... 2-13
S-0-0042, Referenzfahr-Beschleunigung ... 2-14
S-0-0043, Geschwindigkeits-Polaritäten-Parameter ... 2-14
S-0-0044, Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten ... 2-15
S-0-0045, Wichtungs-Faktor für Geschwindigkeitsdaten ... 2-16
S-0-0046, Wichtungs-Exponent für Geschwindigkeitsdaten ... 2-16
S-0-0047, Lage-Sollwert ... 2-17
S-0-0051, Lage-Istwert Geber 1 ... 2-17
S-0-0052, Referenzmaß 1 ... 2-18
S-0-0053, Lage-Istwert Geber 2 ... 2-19
S-0-0054, Referenzmaß 2 ... 2-19
S-0-0055, Lage-Polaritäten ... 2-20
S-X-0057, Positionierfenster ... 2-21
S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten ... 2-22
S-0-0079, Rotations-Lageauflösung ... 2-24
S-0-0080, Drehmoment/Kraft-Sollwert ... 2-24
S-0-0084, Drehmoment/Kraft-Istwert ... 2-25

S-0-0085, Drehmoment/Kraft-Polaritäten-Parameter ... 2-25
S-0-0086, Wichtungsart für Drehmoment/Kraftdaten ... 2-26
S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar ... 2-27
S-0-0092, Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar ... 2-27
S-0-0093, Wichtungs-Faktor für Drehmoment/Kraftdaten ... 2-28
S-0-0094, Wichtungs-Exponent für Drehmoment/Kraftdaten ... 2-28
S-0-0095, Diagnose ... 2-29
S-0-0097, Maske Zustandsklasse 2 ... 2-29
S-0-0099, C500 Reset Zustandsklasse 1 ... 2-30
S-X-0100, Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung ... 2-30
S-X-0101, Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit ... 2-31
S-0-0103, Modulowert ... 2-32
S-X-0104, Lageregler Kv-Faktor ... 33
S-0-0106, Stromregler-Proportionalverstärkung 1 ... 33
S-0-0107, Stromregler-Nachstellzeit 1 ... 35
S-0-0108, Feedrate-Override ... 35
S-0-0109, Spitzenstrom Motor ... 36
S-0-0110, Spitzenstrom Verstärker ... 36
S-0-0111, Stillstandsstrom Motor ... 37
S-0-0112, Nennstrom Verstärker ... 37
S-0-0113, Maximal-Geschwindigkeit des Motors ... 38
S-0-0115, Lagegeberart 2 ... 39
S-0-0116, Geber 1 Auflösung ... 40
S-0-0117, Geber 2 Auflösung ... 40
S-X-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen ... 41
S-X-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen ... 41
S-X-0124, Stillstandsfenster ... 42
S-X-0125, Geschwindigkeits-Schwelle nx ... 42
S-X-0126, Drehmoment-Schwelle Mdx ... 43
S-0-0127, C100 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3 ... 43
S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4 ... 44
S-0-0134, Master-Steuerwort ... 44
S-0-0135, Antriebs-Status ... 45
S-X-0138, Beschleunigung bipolar ... 46
S-0-0139, D700 Kommando Parkende Achse ... 47
S-0-0140, Regelgerätetyp ... 48
S-0-0141, Motor-Typ ... 48
S-0-0142, Anwendungsart ... 49
S-0-0144, Signal-Statuswort ... 49
S-0-0147, Referenzfahr-Parameter ... 50
S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren ... 51
S-0-0150, Referenzmaß Offset 1 ... 51
S-0-0151, Referenzmaß Offset 2 ... 52
S-0-0152, C900 Kommando Spindel positionieren ... 52
S-0-0153, Spindel-Winkelposition ... 53
S-X-0154, Spindelpositionier-Parameter ... 53
S-X-0157, Geschwindigkeits-Fenster ... 55

S-X-0158, Leistungs-Schwelle Px ... 55
S-X-0159, Überwachungsfenster ... 56
S-0-0160, Wichtungsart für Beschleunigungsdaten ... 56
S-0-0161, Wichtungs-Faktor für Beschleunigungsdaten ... 57
S-0-0162, Wichtungs-Exponent für Beschleunigungsdaten ... 57
S-0-0165, Abstandskodiertes Referenzmaß 1 ... 58
S-0-0166, Abstandskodiertes Referenzmaß 2 ... 58
S-0-0173, Markerposition A ... 59
S-0-0177, Absolutmaß-Offset 1 ... 59
S-0-0178, Absolutmaß-Offset 2 ... 60
S-0-0180, Spindelweg ... 60
S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3 ... 61
S-0-0189, Schleppabstand ... 62
S-0-0190, D200 Kommando Antriebsgeführtes Pendeln ... 62
S-0-0191, D600 Kommando Referenzbezug löschen ... 63
S-0-0192, IDN-Liste der zu sichernden Betriebsdaten ... 64
S-0-0193, Positionier-Ruck ... 64
S-0-0201, Motor-Warntemperatur ... 65
S-0-0204, Motor-Abschalttemperatur ... 65
S-0-0213, Pendel-Drehzahl ... 66
S-0-0214, Pendel-Offsetdrehzahl ... 66
S-0-0215, Pendel-Zykluszeit ... 66
S-0-0216, D100 Kommando Parametersatz umschalten ... 67
S-0-0217, Parametersatz-Vorwahl ... 67
S-X-0218, Getriebestufen-Vorwahl ... 68
S-0-0219, IDN-Liste Parametersatz ... 68
S-X-0222, Spindel-Positionierdrehzahl ... 69
S-0-0254, Aktueller Parametersatz ... 69
S-0-0255, Aktuelle Getriebestufe ... 69
S-0-0256, Vervielfachung 1 ... 70
S-0-0257, Vervielfachung 2 ... 70
S-0-0258, Zielposition ... 71
S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit ... 71
S-0-0260, Positionier-Beschleunigung ... 72
S-0-0262, C700 Kommando Urladen ... 72
S-0-0265, Sprach-Umschaltung ... 73
S-0-0267, Passwort ... 73
S-0-0269, Speicherungsmodus ... 74
S-0-0277, Lagegeberart 1 ... 75
S-0-0278, Maximaler Verfahrbereich ... 76
S-0-0282, Verfahrweg ... 77
S-0-0292, Liste der unterstützten Betriebsarten ... 77
S-0-0328, Zuweisungsliste Signal-Statuswort ... 78
S-0-0346, Übernahme relative Sollwerte ... 78
S-0-0347, Geschwindigkeits-Regelabweichung ... 79
S-0-0349, Ruck-Grenzwert bipolar ... 79
S-0-0359, Antriebsinterne Interpolation Modus ... 80

S-0-0375, Liste Diagnosenummern ... 80
S-0-0378, Absolutbereich Geber 1 ... 81
S-0-0379, Absolutbereich Geber 2 ... 81
S-0-0382, Zwischenkreisleistung ... 82
S-0-0383, Motor-Temperatur ... 82
S-0-0390, Diagnose-Nummer ... 83
S-0-0391, Überwachungsfenster Geber 2 ... 84
S-0-0393, Sollwertmodus ... 84
S-0-0400, Referenzschalter ... 85
S-0-0403, Status Lageistwerte ... 86
S-7-0109, Spitzenstrom Motor ... 87
S-7-0111, Stillstandsstrom Motor ... 87
S-7-0113, Maximalgeschwindigkeit des Motors ... 88
S-7-0116, Auflösung Geber 1 ... 88
S-7-0141, Motor-Typ ... 89

3 Produktspezifische Parameter 3-1

P-X-0004, Drehzahlregler-Glättungszeitkonstante ... 3-1
P-0-0008, Aktivierung E-Stop-Funktion ... 3-1
P-0-0009, Fehler-Nummer ... 3-2
P-0-0010, Exzessiver Lagesollwert ... 3-3
P-0-0011, Letzter gültiger Lagesollwert ... 3-4
P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen ... 3-4
P-0-0014, D500 Kommando Markerposition ermitteln ... 3-5
P-0-0015, Speicheradresse ... 3-6
P-0-0016, Inhalt der Speicheradresse ... 3-6
P-0-0018, Polpaarzahl/Polpaarweite ... 3-6
P-0-0021, Messwertliste 1 ... 3-7
P-0-0022, Messwertliste 2 ... 3-7
P-0-0023, Signalauswahl 1 Oszilloskopfunktion ... 3-8
P-0-0024, Signalauswahl 2 Oszilloskopfunktion ... 3-9
P-0-0025, Triggerquelle Oszilloskopfunktion ... 3-10
P-0-0026, Triggersignalauswahl Oszilloskopfunktion ... 3-11
P-0-0027, Triggerschwelle für Lagedaten ... 3-12
P-0-0028, Triggerschwelle für Geschwindigkeitsdaten ... 3-12
P-0-0029, Triggerschwelle für Drehmoment/Kraftdaten ... 3-12
P-0-0030, Triggerflanke ... 3-13
P-0-0031, Zeitauflösung ... 3-13
P-0-0032, Speichertiefe ... 3-14
P-0-0033, Anzahl der Messwerte nach Triggerereignis ... 3-14
P-0-0035, Triggersteuerversatz ... 3-15
P-0-0036, Triggersteuerwort ... 3-16
P-0-0037, Triggerstatuswort ... 3-17
P-0-0051, Drehmoment/Kraft-Konstante ... 3-18
P-0-0074, Geber-Typ 1 ... 3-18
P-0-0075, Geber-Typ 2 ... 3-19
P-0-0081, Paralleler Ausgang 1 ... 3-20

P-0-0082, Paralleler Eingang 1 ... 3-20
P-0-0097, Absolutgeber-Überwachungsfenster ... 3-21
P-0-0098, Max. Modellabweichung ... 3-21
P-0-0099, Lagesollwert-Glättungsfilter-Zeitkonstante ... 3-22
P-0-0109, Spitzendrehmoment/-Kraft-Begrenzung ... 3-23
P-0-0110, Paralleler Ausgang 2 ... 3-23
P-0-0111, Paralleler Eingang 2 ... 3-24
P-0-0112, Paralleler Ausgang 3 ... 3-24
P-0-0113, Paralleler Eingang 3 ... 3-25
P-0-0117, Aktivierung NC-Reaktion im Fehlerfall ... 3-25
P-0-0118, Leistungsabschaltung im Fehlerfall ... 3-26
P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung ... 3-28
P-0-0121, Geschwindigkeits-Mischfaktor Geber 1 & Geber 2 ... 3-29
P-0-0123, Absolutgeber-Puffer ... 3-29
P-0-0124, Zuweisung Identnummer -> DEA-Ausgang ... 3-30
P-0-0125, Zuweisung DEA-Eingang -> Identnummer ... 3-31
P-0-0126, Maximale Bremszeit ... 3-31
P-0-0127, Überlastwarnung ... 3-32
P-0-0139, Analogausgang 1 ... 3-33
P-0-0140, Analogausgang 2 ... 3-33
P-0-0141, Thermische Regelgeräte-Auslastung ... 3-34
P-0-0145, Triggerschwelle erw.Oszilloskopfunktion ... 3-34
P-0-0146, Triggersignaladresse erw. Oszilloskopfunktion ... 3-35
P-0-0147, Signaladresse K1 erw. Oszilloskopfunktion ... 3-36
P-0-0148, Signaladresse K2 erw. Oszilloskopfunktion ... 3-36
P-0-0149, Signalauswahlliste für Oszilloskopfunktion ... 3-37
P-0-0150, Anzahl gültiger Messwerte für Oszilloskopfunktion ... 3-38
P-0-0170, Paralleler Ausgang 4 ... 3-38
P-0-0171, Paralleler Eingang 4 ... 3-39
P-0-0172, Paralleler Ausgang 5 ... 3-39
P-0-0173, Paralleler Eingang 5 ... 3-40
P-0-0174, Paralleler Ausgang 6 ... 3-40
P-0-0175, Paralleler Eingang 6 ... 3-40
P-X-0176, Drehmoment/Kraft-Sollwert Glättungszeitkonstante ... 3-41
P-X-0180, Sperrfrequenz Geschwindigkeitsregler ... 3-41
P-X-0181, Bandbreite Sperrfilter Geschwindigkeitsregler ... 3-42
P-0-0185, Funktion Geber 2 ... 3-43
P-0-0190, Betriebsstunden Steuerteil ... 3-43
P-0-0191, Betriebsstunden Leistungsteil ... 3-44
P-0-0192, Fehlerspeicher Diagnosenummer ... 3-44
P-0-0193, Fehlerspeicher Betriebstunden Steuerteil ... 3-45
P-0-0194, Liste der gesteckten Einschubmodule ... 3-46
P-0-0210, Analog-Eingang 1 ... 3-47
P-0-0211, Analog-Eingang 2 ... 3-47
P-0-0212, Analog-Eingänge, IDN-Liste der zuweisbaren Parameter ... 3-48
P-X-0213, Analog-Eingang 1, Zuweisung ... 3-48
P-X-0214, Analog-Eingang 1, Bewertung pro 10V ... 3-49

P-X-0215, Analog-Eingang 2, Zuweisung ... 3-50
P-X-0216, Analog-Eingang 2, Bewertung pro 10V ... 51
P-0-0217, Analog-Eingang 1, Offset ... 51
P-0-0218, Analog-Eingang 2, Offset ... 53
P-0-0223, Status E-Stop-Eingang ... 53
P-0-0312, Spindelposition 1 ... 54
P-0-0313, Spindelposition 2 ... 54
P-0-0314, Spindelposition 3 ... 55
P-0-0315, Spindelposition 4 ... 55
P-0-0322, Spindelweg 1 ... 56
P-0-0323, Spindelweg 2 ... 56
P-0-0324, Spindelweg 3 ... 57
P-0-0325, Spindelweg 4 ... 57
P-0-0420, Analog-Ausgang 1, Signalauswahl ... 58
P-0-0421, Analog-Ausgang 1, erweiterte Signalauswahl ... 58
P-0-0422, Analog-Ausgang 1, Bewertung [1/10V] ... 60
P-0-0423, Analog-Ausgang 2, Signalauswahl ... 61
P-0-0424, Analog-Ausgang 2, erweiterte Signalauswahl ... 61
P-0-0425, Analog-Ausgang 2, Bewertung [1/10V] ... 63
P-0-0426, Analog-Ausgabe, IDN-Liste der zuweisbaren Parameter ... 64
P-0-0502, Geber-Emulation Auflösung ... 64
P-0-0503, Referenzimpuls-Offset ... 65
P-0-0508, Kommutierungs-Offset ... 65
P-0-0509, Passfedernut-Winkel ... 66
P-0-0510, Rotor-Trägheitsmoment ... 66
P-0-0511, Haltebremsenstrom ... 67
P-0-0518, Verstärker-Nennstrom 2 ... 67
P-0-0519, Verstärker-Spitzenstrom 2 ... 68
P-0-0523, Kommutierungseinstellung Messwert ... 68
P-0-0524, D300 Kommutierungseinstellung Kommando ... 69
P-0-0525, Haltebremsentyp ... 69
P-0-0526, Haltebremsen-Verzugszeit ... 70
P-0-0530, Schlupfanhebung ... 70
P-0-0531, Kippstromgrenze ... 71
P-X-0532, Vormagnetisierungsfaktor ... 71
P-0-0533, Feldregler Prop.verst. ... 72
P-0-0534, Feldregler Nachstellzeit ... 72
P-0-0535, Motorleerlaufspannung ... 73
P-0-0536, Motormaximalspannung ... 73
P-0-0537, S1-Eckdrehzahl ... 74
P-0-0538, Motorfunktionsparameter 1 ... 74
P-0-0600, Wichtung Beschleunigung für Analogausgabe ... 75
P-0-0601, Wichtung Beschleunigungsleistung Analogausgabe ... 75
P-0-1111, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 1 ... 76
P-0-1112, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 2 ... 77
P-0-1113, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 3 ... 77
P-0-1114, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 4 ... 78

P-0-1115, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 5 ... 79
P-0-1116, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 6 ... 79
P-0-1117, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 7 ... 80
P-0-1136, C-Achse Geschwindigkeits-Sollwert ... 80
P-X-1201, Steigung Rampe 1 ... 81
P-X-1202, Endgeschwindigkeit Rampe 1 ... 82
P-0-1203, Steigung Rampe 2 ... 82
P-X-1222, Geschwindigkeits-Sollwert-Filter ... 83
P-X-1292, Zuschaltbarer Drehmoment-Grenzwert ... 84
P-0-1307, Meldung 90% Last ... 84
P-0-4000, Strommess-Nullabgleich Phase U ... 85
P-0-4001, Strommess-Nullabgleich Phase V ... 85
P-0-4002, Strommess-Verst.abgleich Phase U ... 86
P-0-4003, Strommess-Verst.abgleich Phase V ... 86
P-0-4004, Magnetisierungsstrom ... 86
P-0-4011, Schaltfrequenz ... 87
P-0-4012, Schlupffaktor ... 87
P-0-4014, Motorart ... 88
P-0-4015, Zwischenkreisspannung ... 88
P-0-4020, Geberemulationsart ... 89
P-0-4021, Baud-Rate RS-232/485 ... 89
P-0-4022, Antriebsadresse ... 90
P-0-4023, C400 Umschaltung auf Komm.-Phase 2 ... 91
P-0-4035, Abgleichstrom ... 91
P-0-4045, Wirksamer Dauerstrom ... 92
P-0-4046, Wirksamer Spitzenstrom ... 93
P-0-4047, Motor-Induktivität ... 94
P-0-4050, Antwortverzögerung RS-232/485 ... 94
P-0-4094, C800 Kommando Basisparameter laden ... 95
P-7-0018, Polpaarzahl/Polpaarweite ... 96
P-7-0051, Drehmoment/Kraft-Konstante ... 96
P-7-0508, Kommutierungs-Offset ... 96
P-7-0509, Passfedernut-Winkel ... 97
P-7-0510, Rotor-Trägheitsmoment ... 97
P-7-0511, Haltebremsenstrom ... 97
P-7-0512, Defaultwert für Lageregler Kv-Faktor ... 98
P-7-0513, Feedback-Typ 1 ... 98
P-7-0514, Absolutgeber-Offset ... 99
P-7-4028, Impulsdrahtgeber-Offset ... 99
P-7-4029, Impulsdrahtgeber-Zählerstand ... 100
P-7-4037, Drehzahlregler-Prop.verst. Default ... 100
P-7-4038, Drehzahlregler-Nachstellzeit Default ... 101
P-7-4039, Stromregler-Prop.verst. Default ... 101
P-7-4042, Drehzahlregler-Glättungszeitkonst. Default ... 102
P-7-4047, Motor-Induktivität ... 102
P-7-4049, Stromregler-Nachstellzeit Default ... 103

4 Index 4-1

Notizen

1 Allgemeines

Dokumentstruktur

In diesem Kapitel sind alle Standard- und Produktspezifischen-Parameter nummerisch aufsteigend aufgelistet.

Ergänzend zu den in der Funktionsbeschreibung gemachten Angaben, stellt es eine umfassende Beschreibung aller in der Firmware verwendeten Parameter dar.

Die Beschreibung eines einzelnen Parameters ist in zwei Teilbereiche untergliedert.

1) Allgemeine Beschreibung

Die Funktion bzw. Bedeutung des Parameters und Hilfen zu dessen Parametrierung sind in diesem Teil angegeben.

2) Beschreibung der Attribute

Die hier aufgeführten Kennwerte bzw. Merkmale dienen der Klassifizierung des Parameters. Sie sind zur vollständigen Beschreibung des Parameters notwendig.Um jedoch einen schnellen Überblick über die Bedeutung des Parameters zu bekommen, sind sie nicht relevant.

Definitionen

Folgende Abkürzungen werden verwendet:

Datenlänge :

2Byte - die Datenlänge des Betriebsdatums beträgt 2 Byte

4Byte - die Datenlänge des Betriebsdatums beträgt 4 Byte

1Byte-variabel - es handelt sich um ein Betriebsdatum mit variabler Länge(Liste), die Länge eines Datenelements beträgt 1 Byte

2Byte-variabel - es handelt sich um ein Betriebsdatum mit variabler Länge(Liste), die Länge eines Datenelements beträgt 2 Byte

4Byte-variabel - es handelt sich um ein Betriebsdatum mit variabler Länge(Liste) , die Länge eines Datenelements beträgt 4 Byte

Format :

BIN - Das Anzeigeformat des Betriebsdatums sollte binär sein

HEX - Das Anzeigeformat des Betriebsdatums sollte hexadezimal sein

DEC_OV - Das Anzeigeformat des Betriebsdatums sollte dezimal ohne Vorzeichen sein

DEC_MV - Das Anzeigeformat des Betriebsdatums sollte dezimal mit Vorzeichen sein

ASCII - Es handelt sich bei dem Betriebsdatum um einen String

IDN - Es handelt sich bei dem Betriebsdatum um eine Identnummer

Änderbarkeit :

nein - Das Betriebsdatum ist nicht änderbar

P2 - Das Betriebsdatum ist nur in Komm.phase 2 änderbar

P23 - Das Betriebsdatum ist in Komm.phase 2 und 3 änderbar

P234 - Das Betriebsdatum ist in jeder Komm.phase änderbar

P3 - Das Betriebsdatum ist nur in Komm.phase 3 änderbar

P4 - Das Betriebsdatum ist nur in Komm.phase 4 änderbar

Speicher :

fest - Das Betriebsdatum ist im Antrieb fest programmiert

nein - Das Betriebsdatum ist im Antrieb nicht gebuffert, der Wert nach dem Einschalten des Antriebsreglers ist nicht definiert.

Param. EE - Das Betriebsdatum wird im E²prom des Programmiermoduls (DSM) gebuffert.

Verst. EE - Das Betriebsdatum wird im E²prom des Antriebsreglers gebuffert.

Feedb. EE - Das Betriebsdatum wird im E²prom des Motorfeedback-Datenspeicher gebuffert.(nur bei MDD- und MKD-Motoren)

Gültigkeitsprüfung :

nein - Das Betriebsdatum wird nicht auf Gültigkeit geprüft.

Phase2 - Das Betriebsdatum wird im Kommando "Umschaltvorbereitung auf Komm.Phase 3" geprüft.

Phase3 - Das Betriebsdatum wird im Kommando "Umschaltvorbereitung auf Komm.Phase 4" geprüft.

Extremwertprüfung :

nein - Das Betriebsdatum wird beim Beschreiben nicht auf seine Extremwerte geprüft

ja - Das Betriebsdatum wird beim Beschreiben auf seine Extremwerte geprüft

Kombinationsprüfung :

nein - Das Betriebsdatum wird beim Beschreiben nicht auf gültige Kombination geprüft (Bitleisten)

ja - Das Betriebsdatum wird beim Beschreiben auf gültige Kombination geprüft (Bitleisten)

zyklisch übertragbar :

nein - Das Betriebdatum kann als zyklisches Datum weder im Masterdatentelegramm, noch im Antriebtelegramm konfiguriert werden

AT - Das Betriebdatum kann als zyklisches Datum im Antriebtelegramm konfiguriert werden

MDT - Das Betriebdatum kann als zyklisches Datum im Masterdatentelegramm konfiguriert werden

Defaultwert :

Der Defaultwert gibt den im Antrieb fest programmierten Wert des Parameters an. Dieser wird durch Ausführen des Kommandos **P-0-4094, Kommando C8 Basisparameter laden**, bzw. durch Drücken des Tasters S1, wenn in der 7-Segmentanzeige die Meldung "PL" erscheint, aktiviert.

Notizen

2 Standardparameter

S-0-0011, Zustandsklasse 1

Funktion: Antriebs-Verriegelung

Eine vom Antrieb festgestellte Fehlersituation der Zustandsklasse 1 führt im Antrieb zu:

1. Fehlerreaktion des Antriebes, wie in der Funktionsbeschreibung unter "Fehler" beschrieben
2. "1"-Setzen des statischen Fehlerbits für die Zustandsklasse 1 im Antriebs-Status. Das Fehlerbit wird vom Antrieb erst wieder auf "0" zurückgesetzt, wenn kein Fehler der Zustandsklasse 1 mehr ansteht und das Kommando **S-0-0099, C500 Reset Zustandsklasse 1** vom Antrieb über den Servicekanal empfangen wurde.

Aufbau des Parameters:

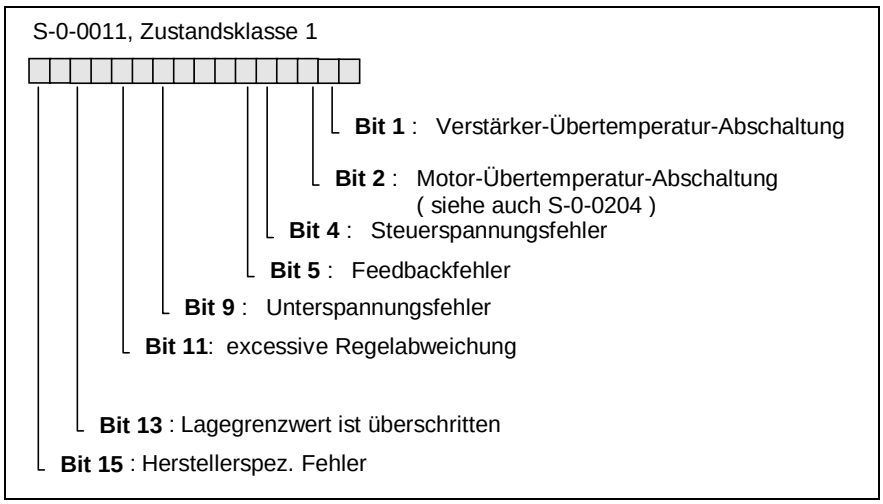

S-0-0011, Zustandsklasse 1
Bit 1 : Verstärker-Übertemperatur-Abschaltung
Bit 2 : Motor-Übertemperatur-Abschaltung
(siehe auch S-0-0204)
Bit 4 : Steuerspannungsfehler
Bit 5 : Feedbackfehler
Bit 9 : Unterspannungsfehler
Bit 11: excessive Regelabweichung
Bit 13 : Lagegrenzwert ist überschritten
Bit 15 : Herstellerspez. Fehler

Abb. 2-1: S-0-0011, Zustandsklasse 1

Hinweis: Nur die hier genannten Bits werden von der Software unterstützt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0011, Zustandsklasse 1"

S-0-0011 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Zustandsklasse 1		
	EN	Class 1 diagnostics		
	FR	Diagnostic de classe 1 (C1D)		
	ES	Diagnosticos clase 1		
	IT	Diagnostica Classe 1		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0012, Zustandsklasse 2

Funktion: Abschaltvorwarnung

Das Aktivwerden oder Weggehen einer Warnung in der Zustandsklasse 2 führt zum "1"-Setzen des Änderungsbits für Zustandsklasse 2 im Antriebs-Status. Durch das Lesen der Zustandsklasse 2 über den Service-Kanal wird das Änderungsbit der Zustandsklasse 2 im Antriebsstatus wieder auf "0" zurückgesetzt.

Aufbau des Parameters:

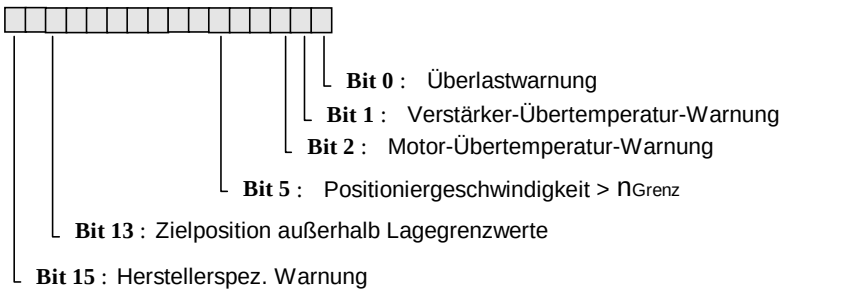

Bit 0 : Überlastwarnung
Bit 1 : Verstärker-Übertemperatur-Warnung
Bit 2 : Motor-Übertemperatur-Warnung
Bit 5 : Positioniergeschwindigkeit > nGrenz
Bit 13 : Zielposition außerhalb Lagegrenzwerte
Bit 15 : Herstellerspez. Warnung

Abb. 2-2: S-0-0012, Zustandsklasse 2

Hinweis: Nur die hier genannten Bits werden von der Software unterstützt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0012, Zustandsklasse 2"

S-0-0012 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Zustandsklasse 2		
	EN	Class 2 diagnostics		
	FR	Diagnostic de classe 2 (C2D)		
	ES	Diagnosticos clase 2		
	IT	Diagnostica Classe 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0013, Zustandsklasse 3

Funktion: Meldungen der Betriebszustände

Das Aktivwerden oder Weggehen einer Meldung in der Zustandsklasse 3 führt zum "1"-Setzen des Änderungsbits für Zustandsklasse 3 im Antriebsstatus. Durch das Lesen der Zustandsklasse 3 über den Service-Kanal wird das Änderungsbit der Zustandsklasse 3 im Antriebsstatus wieder auf "0" zurückgesetzt.

Aufbau des Parameters:

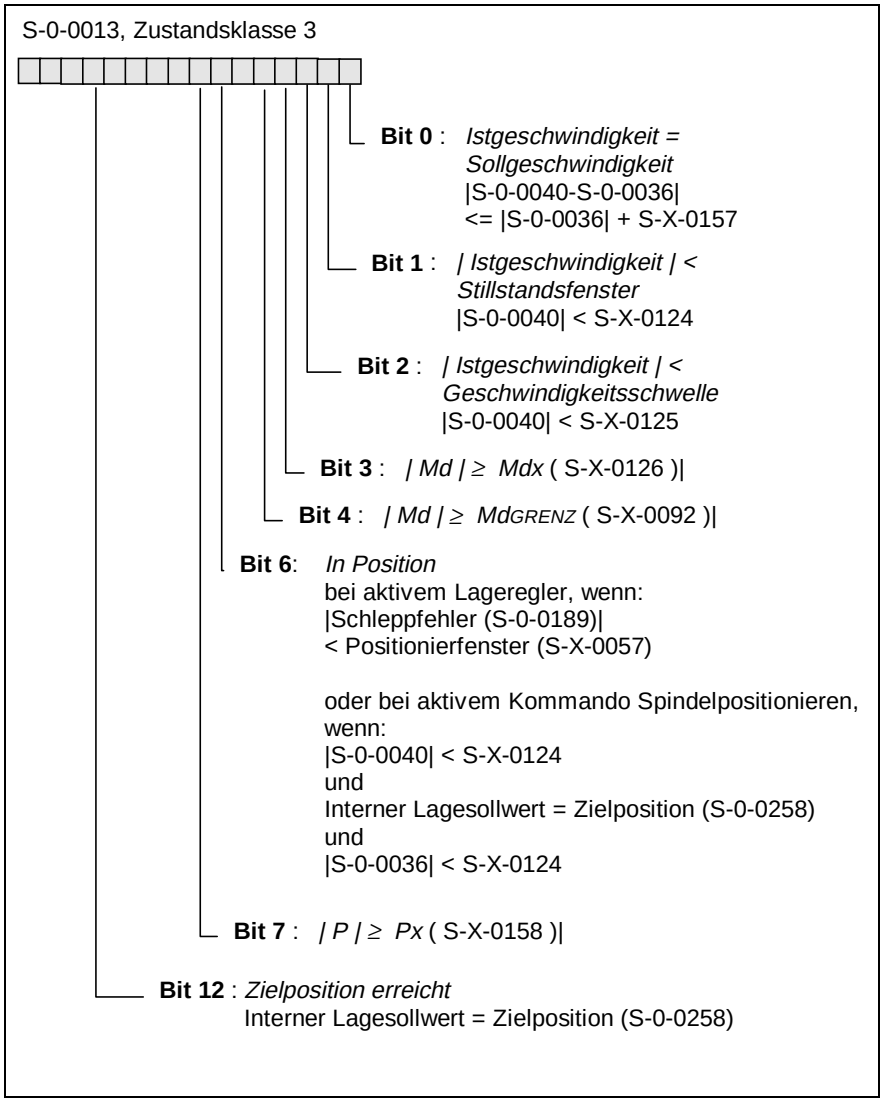

S-0-0013, Zustandsklasse 3
Bit 0 : Istgeschwindigkeit = Sollgeschwindigkeit
|S-0-0040-S-0-0036|
<= |S-0-0036| + S-X-0157
Bit 1 : | Istgeschwindigkeit | < Stillstandsfenster
|S-0-0040| < S-X-0124
Bit 2 : | Istgeschwindigkeit | < Geschwindigkeitsschwelle
|S-0-0040| < S-X-0125
Bit 3 : | Md | ≥ Mdx (S-X-0126)|
Bit 4 : | Md | ≥ MdGRENZ (S-X-0092)|
Bit 6: In Position
bei aktivem Lageregler, wenn:
|Schleppfehler (S-0-0189)|
< Positionierfenster (S-X-0057)
oder bei aktivem Kommando Spindelpositionieren, wenn:
|S-0-0040| < S-X-0124
und
Interner Lagesollwert = Zielposition (S-0-0258)
und
|S-0-0036| < S-X-0124
Bit 7 : | P | ≥ Px (S-X-0158)|
Bit 12 : Zielposition erreicht
Interner Lagesollwert = Zielposition (S-0-0258)

Abb. 2-3: Aufbau von S-0-0013, Zustandsklasse 3

Hinweis: Nur die hier genannten Bits werden von der Software unterstützt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0013, Zustandsklasse 3"

S-0-0013 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Zustandsklasse 3		
	EN	Class 3 diagnostics		
	FR	Diagnostic de classe 3 (C3D)		
	ES	Diagnosticos clase 3		
	IT	Diagnostica Classe 3		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0014, Schnittstellen-Status

Über **die unteren drei Bits** (0, 1, 2) kann die aktuelle **Kommunikations-Phase** abgefragt werden:

2: Der Antrieb befindet sich in Parametriermodus.

4: Der Antrieb befindet sich im Betriebsmodus.

Aufbau des Parameters:

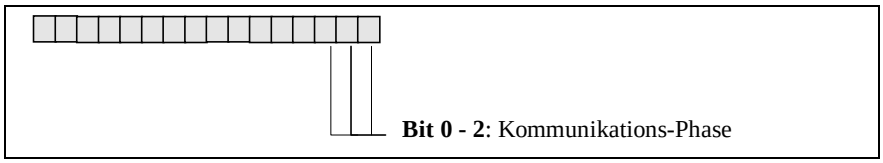


Abb. 2-4: S-0-0014, Schnittstellen-Status

S-0-0014 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Schnittstellen-Status		
	EN	Interface status		
	FR	Etat d'interface		
	ES	Estado de interfaces		
	IT	Stato Interfaccia		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0017, IDN-Liste aller Betriebsdaten

Die Ident-Nummern aller im Antrieb vorhandenen Betriebsdaten sind in dieser ID.-Nr.-Liste hinterlegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Parameter"

S-0-0017 - Attribute

Para. Name:	**DE**	IDN-Liste aller Betriebsdaten		
	EN	IDN-list of all operation data		
	FR	Liste des IDN de toutes les données d'exploitation		
	ES	Lista IDN de todos los datos de servicio		
	IT	IDN Lista di tutti i Dati operativi		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:		IDN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0018, IDN-Liste Betriebsdaten Kommunikationsphase 2

Im Datum der IDN-Liste sind die Ident-Nummern aller Parameter hinterlegt, die vom Antrieb im Umschaltvorbereitungskommando für Phase 3 überprüft werden. Nur wenn die Daten der aufgeführten Ident-Nummern korrekt sind, kann das Umschaltvorbereitungskommando positiv quittiert und damit die Umschaltung auf Kommunikations-Phase 3 erlaubt werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "IDN-Listen von Parametern"

S-0-0018 - Attribute

Para. Name:	**DE**	IDN-Liste Betriebsdaten Kommunikationsphase 2		
	EN	IDN-list of operation data for CP2		
	FR	Liste IDN des données d'exploitation relatives à CP2		
	ES	Lista IDN datos de servicio fase de comunicación 2		
	IT	IDN Lista di tutti i Dati per fase di comm. 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:		IDN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0019, IDN-Liste Betriebsdaten Kommunikationsphase 3

Im Datum der IDN-Liste sind die Ident-Nummern aller Parameter hinterlegt, die vom Antrieb im Umschaltvorbereitungskommando für Phase 4 überprüft werden. Nur wenn die Daten der aufgeführten Ident-Nummern korrekt sind, kann das Umschaltvorbereitungskommando positiv quittiert und damit die Umschaltung auf Kommunikations-Phase 4 erlaubt werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "IDN-Listen von Parametern"

S-0-0019 - Attribute

Para. Name:	**DE**	IDN-Liste Betriebsdaten Kommunikationsphase 3		
	EN	IDN-list of operation data for CP3		
	FR	Liste IDN des données d'exploitation relatives à CP3		
	ES	Lista IDN datos de servicio fase de comunicación 3		
	IT	IDN Lista di tutti i Dati per fase di comm. 3		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:		IDN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0021, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 2

Bevor der Antrieb die dem Kommando **S-0-0127, C100 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3** entsprechende Phasenhochschaltung von Phase 2 nach 3 ausführt, überprüft er, ob alle Kommunikationsparameter vollständig und richtig sind.

Falls der Antrieb eine oder mehrere Ident-Nummern als ungültig erkennt, schreibt er die noch benötigten bzw. ungültigen Betriebsdaten in diese ID.-Nr.-Liste. Vom Antrieb wird dies über die Störungsdiagnose **C101 Kommunikations-Parameter unvollständig (S-0-0021)** angezeigt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "IDN-Listen von Parametern"

S-0-0021 - Attribute

Para. Name:	**DE**	IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 2		
	EN	IDN-list of invalid op. data for comm. Ph. 2		
	FR	Liste des IDN-données d'exploitation invalides phase 2		
	ES	Lista IDN de datos de servicio no validos fase 2		
	IT	IDN Lista dei Dati oper. invalidi per Comm. in Fase 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:		IDN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3

Bevor der Antrieb eine dem Kommando **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** entsprechende Phasenhochschaltung von Phase 3 nach 4 ausführt, überprüft er die Parameter auf folgende Punkte:

- Gültigkeit des Parameters
- Parameter liegt innerhalb des möglichen Eingabebereiches
- "Verträglichkeit" gegenüber anderen Parametern

Falls für einen Parameter die Überprüfung negativ ausfällt, schreibt er diese Betriebsdaten in die ID.-Nr.-Liste.

Der Antrieb quittiert dann das Umschaltkommando mit den Meldungen

- C201 Parametersatz unvollständig bzw.
- C202 Parameter Grenzwertfehler bzw.
- C203 Parameter Umrechnungsfehler

siehe auch Funktionsbeschreibung: "IDN-Listen von Parametern"

S-0-0022 - Attribute

Para. Name:	**DE**	IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3		
	EN	IDN-list of invalid op. data for comm. Ph. 3		
	FR	IDN-Liste données d'exploitation invalides phase 3		
	ES	Lista IDN de datos de servicio no validos fase 3		
	IT	IDN Lista dei Dati oper. invalidi per Comm. in Fase 3		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:		IDN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0025, IDN-Liste aller Kommandos

Im Datum der IDN-Liste sind die Ident-Nummern aller im Antrieb vorhandenen Kommandos hinterlegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Kommandos"

S-0-0025 - Attribute

Para. Name:	**DE**	IDN-Liste aller Kommandos		
	EN	IDN-list of all procedure commands		
	FR	Liste des IDN de toutes les commandes		
	ES	Lista IDN de todos los comandos		
	IT	IDN Lista di tutti i Comandi		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:		IDN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0026, Konfigurations-Liste Signal-Statuswort

Im Datum des Parameters sind die Ident-Nummern der Signale bzw. Bits hinterlegt, die im Signal-Statuswort (S-0-0144) enthalten sind.

Die Reihenfolge der Ident-Nummern in der Konfigurations-Liste legt die Bitnummerierung beginnend mit dem LSB im Signal-Statuswort fest.

D.h. die erste Ident-Nummer in S-0-0026 definiert das Bit 0, die zweite Ident-Nummer in S-0-0026 definiert Bit 1 im Parameter **S-0-0144, Signal-Statuswort**, usw.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfigurierbares Signal-Statuswort"

S-0-0026 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Konfigurations-Liste Signal-Statuswort		
	EN	Configuration list signal status word		
	FR	Liste de configuration pour mot d'état de signal		
	ES	Lista de configuración palabra de estado de señal		
	IT	Lista di Configurazione Parole di Stato Segnali		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:		IDN	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0030, Hersteller-Version

Aus diesem Parameter ist die **Antriebs-Firmware-Version** als Text auslesbar. Der Aufbau der Hersteller-Version ist dabei folgendermaßen definiert.

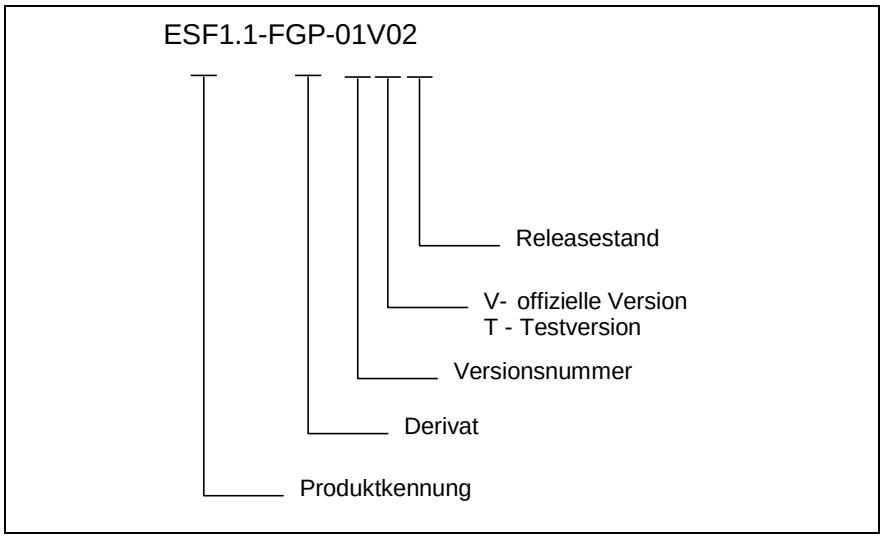


Abb. 2-5: Hersteller-Version

Beispiele:

HSM1.1-SSE-01V02 ESF1.1-FGP-01V02

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Systemübersicht"

S-0-0030 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Hersteller-Version		
	EN	Manufacturer version		
	FR	Version du fabriquant		
	ES	Version de fabricante		
	IT	Versione Costruttore		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		1Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:		ASCII	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0032, Hauptbetriebsart

Die in diesem Parameter festgelegte Betriebsart wird im Antrieb aktiviert, wenn:

- im Antrieb der Parametersatz 0 aktiv ist.
- Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit sind,
- die Reglerfreigabe RF gesetzt ist.

Die Auswahl der Betriebsart erfolgt durch die Eingabe einer Bitliste. In dieser Bitliste sind bestimmte Positionen fest definiert.

So ist in Bit 3 die Auswahl zu treffen, ob mit schleppfehlerfreier oder schleppfehlerbehafteter Lageregelung gearbeitet werden soll.

Es gilt:

Bit 3 = 0	schleppfehlerbehaftete Lageregelung
Bit 3 = 1	schleppfehlerfreie Lageregelung

Bitliste:	**Bedeutung:**
0000,0000,0000,0001	Momentenregelung
0000,0000,0000,0010	Geschwindigkeitsregelung
0000,0000,0001,x011	Antriebsinterne Interpolation, Geber 1
0000,0000,0001,x100	Antriebsinterne Interpolation, Geber 2
0000,0010,0001,x011	Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 1
0000,0010,0001,x100	Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 2

Abb. 2-1: Einstellung der Betriebsartenparameter

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung der Betriebsartenparameter"

S-0-0032 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Hauptbetriebsart		
	EN	Primary mode of operation		
	FR	Mode de fonctionnement primaire		
	ES	Tipo de servicio principal		
	IT	Modo operativo primario		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	ja
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0033, Nebenbetriebsart 1

Die in diesem Parameter festgelegte Betriebsart wird im Antrieb aktiviert, wenn:

- im Antrieb der Parametersatz 1 aktiv ist.
- Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit sind,
- die Reglerfreigabe RF gesetzt ist.

Die Auswahl der Betriebsart erfolgt durch die Eingabe einer Bitliste. In dieser Bitliste sind bestimmte Positionen fest definiert.

So ist in Bit 3 die Auswahl zu treffen, ob mit schleppfehlerfreier oder schleppfehlerbehafteter Lageregelung gearbeitet werden soll.

Es gilt:

Bit 3 = 0 schleppfehlerbehaftete Lageregelung

Bit 3 = 1 schleppfehlerfreie Lageregelung

Bitliste:	Bedeutung:
0000,0000,0000,0001	Momentenregelung
0000,0000,0000,0010	Geschwindigkeitsregelung
0000,0000,0001,x011	Antriebsinterne Interpolation, Geber 1
0000,0000,0001,x100	Antriebsinterne Interpolation, Geber 2
0000,0010,0001,x011	Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 1
0000,0010,0001,x100	Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 2

Abb. 2-6: Einstellung der Betriebsartenparameter

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung der Betriebsartenparameter"

S-0-0033 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Nebenbetriebsart 1
	EN	Secondary operation mode 1
	FR	Mode de fonctionnement secondaire 1
	ES	Tipo de servicio secundario 1
	IT	Modo operativo secondario 1

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**Kombin.prüf.:**	ja
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0034, Nebenbetriebsart 2

Die in diesem Parameter festgelegte Betriebsart wird im Antrieb aktiviert, wenn:

- im Antrieb der Parametersatz 2 aktiv ist.
- Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit sind,
- die Reglerfreigabe RF gesetzt ist.

Die Auswahl der Betriebsart erfolgt durch die Eingabe einer Bitliste. In dieser Bitliste sind bestimmte Positionen fest definiert.

So ist in Bit 3 die Auswahl zu treffen, ob mit schleppfehlerfreier oder schleppfehlerbehafteter Lageregelung gearbeitet werden soll.

Es gilt:

Bit 3 = 0 schleppfehlerbehaftete Lageregelung

Bit 3 = 1 schleppfehlerfreie Lageregelung

Bitliste:	Bedeutung:
0000,0000,0000,0001	Momentenregelung
0000,0000,0000,0010	Geschwindigkeitsregelung
0000,0000,0001,x011	Antriebsinterne Interpolation, Geber 1
0000,0000,0001,x100	Antriebsinterne Interpolation, Geber 2
0000,0010,0001,x011	Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 1
0000,0010,0001,x100	Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 2

Abb. 2-7: Einstellung der Betriebsartenparameter

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung der Betriebsartenparameter"

S-0-0034 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Nebenbetriebsart 2		
	EN	Secondary operation mode 2		
	FR	Mode de fonctionnement secondaire 2		
	ES	Tipo de servicio secundario 2		
	IT	Modo operativo secondario 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	ja
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0035, Nebenbetriebsart 3

Die in diesem Parameter festgelegte Betriebsart wird im Antrieb aktiviert, wenn:

- im Antrieb der Parametersatz 3 aktiv ist.
- Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit sind,
- die Reglerfreigabe RF gesetzt ist.

Die Auswahl der Betriebsart erfolgt durch die Eingabe einer Bitliste. In dieser Bitliste sind bestimmte Positionen fest definiert.

So ist in Bit 3 die Auswahl zu treffen, ob mit schleppfehlerfreier oder schleppfehlerbehafteter Lageregelung gearbeitet werden soll.

Es gilt:

Bit 3 = 0 schleppfehlerbehaftete Lageregelung

Bit 3 = 1 schleppfehlerfreie Lageregelung

Bitliste:	Bedeutung:
0000,0000,0000,0001	Momentenregelung
0000,0000,0000,0010	Geschwindigkeitsregelung
0000,0000,0001,x011	Antriebsinterne Interpolation, Geber 1
0000,0000,0001,x100	Antriebsinterne Interpolation, Geber 2
0000,0010,0001,x011	Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 1
0000,0010,0001,x100	Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 2

Abb. 2-8: Einstellung der Betriebsartenparameter

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung der Betriebsartenparameter"

S-0-0035 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Nebenbetriebsart 3
	EN	Secondary operation mode 3
	FR	Mode de fonctionnement secondaire 3
	ES	Tipo de servicio secundario 3
	IT	Modo operativo secondario 2

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**Kombin.prüf.:**	ja
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert

Dieser Geschwindigkeits-Sollwert bildet zusammen mit **S-0-0037, Geschwindigkeits-Sollwert additiv** den wirksamen Geschwindigkeits-Sollwert des Antriebs.

In Lageregelungs-Betriebsarten zeigt dieser Parameter die Ausgangsgröße des Lagereglers an.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Betriebsart: Geschwindigkeitsregelung"

S-0-0036 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Geschwindigkeits-Sollwert
	EN	Velocity command value
	FR	Valeur de commande de vitesse
	ES	Valor nominal de velocidad
	IT	Valore di Velocità comandato

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:	4Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0037, Geschwindigkeits-Sollwert additiv

Der Geschwindigkeits-Sollwert additiv wird im Antrieb mit dem **S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert** addiert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Betriebsart: Geschwindigkeitsregelung"

S-0-0037 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Geschwindigkeits-Sollwert additiv
	EN	Additive velocity command value
	FR	Valeur de commande de vitesse supplémentaire
	ES	Valor nominal adicional de velocidad
	IT	Comando di Velocità addizzionale

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:	4Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0040, Geschwindigkeits-Istwert

Der Geschwindigkeits-Istwert kann vom Antriebsregelgerät an die Steuerung zyklisch oder über den Service-Kanal übertragen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Vorbereitungen zur Einstellung des Geschwindigkeitsreglers"

S-0-0040 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Geschwindigkeits-Istwert		
	EN	Velocity feedback value		
	FR	Valeur de retour de vitesse		
	ES	Valor real de velocidad		
	IT	Feedback di Velocità		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0041, Referenzfahr-Geschwindigkeit

Das Produkt aus S-0-0041, Referenzfahr-Geschwindigkeit und **S-0-0108, Feedrate Override** bestimmt die Geschwindigkeit beim Kommando **S-0-0148, Antriebsgeführtes Referenzieren**.

Wird bei einem Absolutgeber das Kommando S-0-0148, Antriebsgeführtes Referenzieren gestartet, dann fährt der Antrieb mit dieser Geschwindigkeit auf den Referenzpunkt, der durch das Kommando **Absolutmaß setzen** festgelegt wurde.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Referenzieren".

S-0-0041 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Referenzfahr-Geschwindigkeit		
	EN	Homing velocity		
	FR	Vitesse de prise d'origine		
	ES	Velocidad de puesta a cero		
	IT	Velocità per Azzeramento		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0042, Referenzfahr-Beschleunigung

In diesem Parameter wird der Beschleunigungswert angegeben, mit der der Antrieb das Kommando **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** ausführt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Referenzieren"

S-0-0042 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Referenzfahr-Beschleunigung		
	EN	Homing acceleration		
	FR	Accélération de prise d'origine		
	ES	Aceleración de puesta a cero		
	IT	Accellerazione per Azzeramento		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0160	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0160	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0043, Geschwindigkeits-Polaritäten-Parameter

In diesem Parameter können die Polaritäten der Geschwindigkeitsdaten auf die Anwendung bezogen umgeschaltet werden. Die Polaritäten werden nicht innerhalb, sondern außerhalb (am Eingang und Ausgang) einer Regelstrecke umgeschaltet.

Bei rotatorischen (drehenden) Motoren gilt:

Rechtsdrehung mit Blick auf die Motorwelle herrscht bei positivem Geschwindigkeits-Sollwert und positiver Polarität.

Bei Linear-Motoren gilt:

Fährt der Primärteil des Linearmotores in die Richtung, in welcher an seiner Stirnseite die Anschlussleitungen angebracht sind, wird von positiver Richtung ausgegangen.

Aufbau des Parameters:

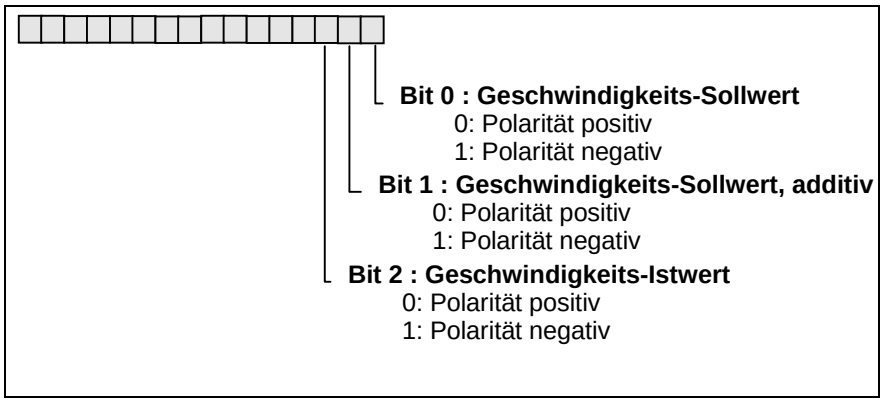


Abb. 2-9: S-0-0043, Geschwindigkeits-Polaritäten-Parameter

Hinweis: Die Bits 1 und 2 sind Kopien von Bit 0. Nur Änderungen in Bit 0 sind wirksam. Unterschiedliche Einstellungen der einzelnen Bits sind nicht möglich!

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Soll- und Istwertpolaritäten"

S-0-0043 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Geschwindigkeits-Polaritäten-Parameter		
	EN	Velocity polarity parameter		
	FR	Paramètre de polarité de vitesse		
	ES	Parámetros de polaridad de velocidad		
	IT	Parametro Direzione Velocità		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0044, Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten

Verschiedene Wichtungsarten für die Geschwindigkeitsdaten im Antrieb können definiert werden.

Beispiel: Umdr/min -> rotatorisch

Aufbau des Parameters:

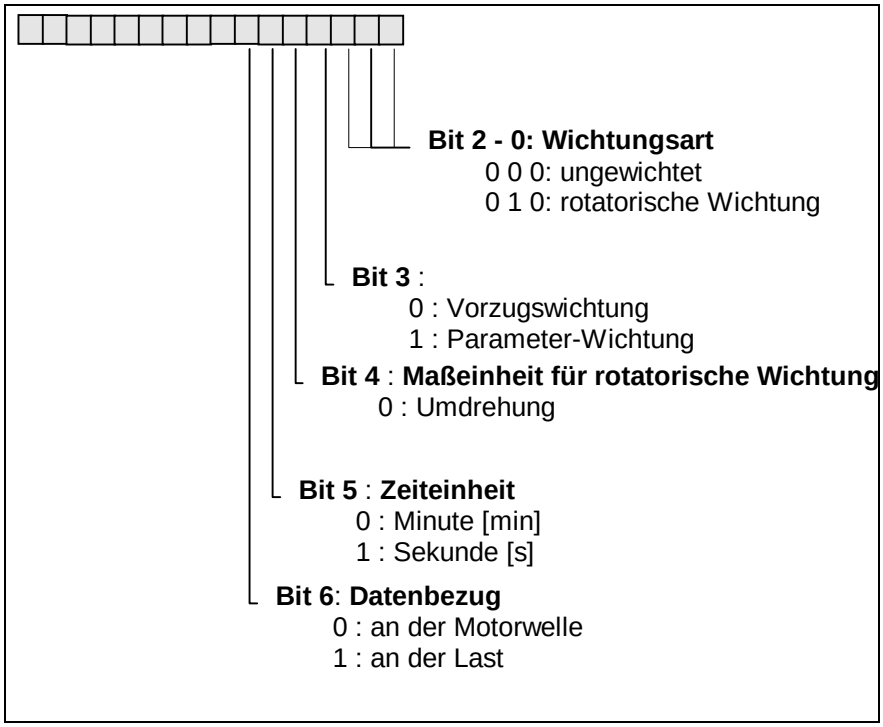

Bit 2 - 0: Wichtungsart
0 0 0: ungewichtet
0 1 0: rotatorische Wichtung
Bit 3 :
0 : Vorzugswichtung
1 : Parameter-Wichtung
Bit 4 : Maßeinheit für rotatorische Wichtung
0 : Umdrehung
Bit 5 : Zeiteinheit
0 : Minute [min]
1 : Sekunde [s]
Bit 6: Datenbezug
0 : an der Motorwelle
1 : an der Last

Abb. 2-10: S-0-00044, Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten

siehe auch Beispiel **S-0-0045, Wichtungs-Faktor für Geschwindigkeitsdaten** und
Funktionsbeschreibung: "Anzeigeformat der Geschwindigkeitsdaten".

S-0-0044 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten		
	EN	Velocity data scaling type		
	FR	Type de calibrage pour données de vitesse		
	ES	Tipo de escala de datos de velocidad		
	IT	Tipo di Scala per Dati di Velocità		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	ja
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0045, Wichtungs-Faktor für Geschwindigkeitsdaten

In diesem Parameter wird der Wichtungs-Faktor für alle Geschwindigkeitsdaten im Antrieb festgelegt.

Wird mittels **S-0-0044, Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten** Vorzugswichtung eingestellt, wird dieser Parameter auf 1 gesetzt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anzeigeformat der Geschwindigkeitsdaten"

S-0-0045 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Wichtungs-Faktor für Geschwindigkeitsdaten		
	EN	Velocity data scaling factor		
	FR	Facteur de calibrage pour données de vitesse		
	ES	Factor de escala para datos de velocidad		
	IT	Fattore di Scala per Dati Velocità		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0046, Wichtungs-Exponent für Geschwindigkeitsdaten

In diesem Parameter wird der Wichtungs-Exponent für alle Geschwindigkeitsdaten im Antrieb festgelegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anzeigeformat der Geschwindigkeitsdaten".

S-0-0046 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Wichtungs-Exponent für Geschwindigkeitsdaten		
	EN	Velocity data scaling exponent		
	FR	Exposant de calibrage pour données de vitesse		
	ES	Exponente de escala para datos de velocidad		
	IT	Esponente per Dati Velocità		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0047, Lage-Sollwert

In der Betriebsart **Lageregelung** wird dieser Parameter im zeitlichen Raster der NC-Zykluszeit von der Steuerung zum Antrieb übertragen. Bei anderen Betriebsarten, mit im Antrieb geschlossenem Lageregelkreis, wird hier der wirksame Lagesollwert des Lagereglers angezeigt. Der Lagesollwert wird dann in Abhängigkeit der aktiven Betriebsart im Antrieb gebildet.

S-0-0047 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Lage-Sollwert		
	EN	Position command value		
	FR	Valeur de commande de position		
	ES	Valor nominal de posición		
	IT	Valore di Posizione comandato		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0051, Lage-Istwert Geber 1

Der "Lage-Istwert 1" repräsentiert die aktuelle Position des Motorgebers. Die Initialisierung der Lageistwerte erfolgt während der Ausführung von **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4**, d.h. erst nach erfolgreicher Ausführung des Kommandos sind die Lageistwerte initialisiert. Bei Vorhandensein eines Absolutwertgebers zeigt der Wert in **S-0-0051, Lage-Istwert Geber 1** dann den absoluten Bezug gegenüber dem Maschinen-Nullpunkt an, sofern bei der Erstinbetriebnahme einmalig das Kommando **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** ausgeführt wurde. Im anderen Fall hängt der Intialisierungswert davon ab, ob der Parameter **P-0-0019, Lageanfangswert** während des Phasenhochlaufs beschrieben wurde bzw,. ob der Motorgeber ein Absolutwertgeber ist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung der Meßsysteme"

S-0-0051 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Lage-Istwert Geber 1		
	EN	Position feedback 1 value		
	FR	Valeur de retour de position codeur 1		
	ES	Valor real de posición 1		
	IT	Valore di Posizione di Feedback 1		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0052, Referenzmaß 1

Der Parameter stellt den Abstand vom Maschinen-Nullpunkt zum Referenzpunkt für das Motormeßsystem (Lage-Istwert 1) dar. Der Parameter wird bei der Ausführung der Kommandos **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** und **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** verwendet.

Während des Kommandos **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** wird dort die Strecke zwischen Referenzpunkt und Maschinen-Nullpunkt eingetragen. Wird Referenzieren mit Referenzpunktfahrt durchgeführt, so fährt der Antrieb auf den Referenzpunkt und in **S-0-0051, Lage-Istwert Geber 1** steht der Wert von **S-0-0052, Referenzmaß Lage-Istwert 1.**

Während des Kommandos **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** wird dort der gewünschte Wert für **S-0-0051, Lage-Istwert Geber 1** eingetragen. Nach erfolgreicher Durchführung des Absolutmaß-Setzens zeigt **S-0-0051, Lage-Istwert Geber 1** den Wert von **S-0-0052, Referenzmaß Lage-Istwert 1.**

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Referenzieren"

S-0-0052 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Referenzmaß 1		
	EN	Reference distance 1		
	FR	Distance de référence 1		
	ES	Medida de referencia valor de posición 1		
	IT	Distanza di Riferimento 1		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0053, Lage-Istwert Geber 2

Der "Lage-Istwert 2" repräsentiert die aktuelle Position des optionalen Gebers. Die Initialisierung der Lageistwerte erfolgt während der Ausführung von **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4**, d.h. erst nach erfolgreicher Ausführung des Kommandos sind die Lageistwerte initialisiert. Bei Vorhandensein eines absoluten optionalen Gebers zeigt der Wert in **S-0-0053, Lage-Istwert Geber 2** dann den absoluten Bezug gegenüber dem Maschinen-Nullpunkt an, sofern bei der Erstinbetriebnahme einmalig das Kommando **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** ausgeführt wurde. Im anderen Fall hängt der Intialisierungswert davon ab, ob der Parameter **P-0-0019, Lageanfangswert** während des Phasenhochlaufs beschrieben wurde bzw,. ob ein eventuell vorhandener optionaler Geber ein Absolutwertgeber ist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung der Meßsysteme"

S-0-0053 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Lage-Istwert Geber 2		
	EN	Position feedback 2 value		
	FR	Valeur de retour de position codeur 2		
	ES	Valor real de posición 2		
	IT	Valore di Posizione di Feedback 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0054, Referenzmaß 2

Der Parameter stellt den Abstand vom Maschinen-Nullpunkt zum Referenzpunkt für das optionale Meßsystem (Lage-Istwert 2) dar. Der Parameter wird bei der Ausführung der Kommandos **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** und **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** verwendet.

Während des Kommandos **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** wird dort die Strecke zwischen Referenzpunkt und Maschinen-Nullpunkt eingetragen. Wird Referenzieren mit Referenzpunktfahrt durchgeführt, so fährt der Antrieb auf den Referenzpunkt und in **S-0-0053, Lage-Istwert Geber2** steht der Wert von **S-0-0054, Referenzmaß Lage-Istwert 2.**

Während des Kommandos **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** wird dort der gewünschte Wert für **S-0-0053, Lage-Istwert Geber 2** eingetragen. Nach erfolgreicher Durchführung des Absolutmaß-Setzens zeigt **S-0-0053, Lage-Istwert Geber 2** den Wert von **S-0-0054, Referenzmaß Lage-Istwert 2.**

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Referenzieren"

S-0-0054 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Referenzmaß 2		
	EN	Reference distance 2		
	FR	Distance de référence 2		
	ES	Medida de referencia valor de posición 2		
	IT	Distanza di Riferimento 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0055, Lage-Polaritäten

Mit diesem Parameter können die Polaritäten der angegebenen Lagedaten invertiert werden. Diese Polaritäten werden außerhalb der Regelstrecke umgeschaltet, d.h. am Eingang und Ausgang der Regelstrecke.

Hinweis: Die Festlegung der Lage-Polarität muß bei der Erstinbetriebnahme einer Achse vor der Herstellung des Maschinen-Nullpunktsbezugs für die Meßsyteme durchgeführt werden, da sich bei Änderung der Polarität andere Lageistwerte ergeben.

Bei rotatorischen (drehenden) Motoren gilt:

"Motor-Rechtsdrehung" = Motorwelle dreht im Uhrzeigersinn (Blickrichtung auf die Motorwelle) bei positiver Lagesollwert-Differenz und positiver Polarität.

Bei Linear-Motoren gilt:

Fährt der Primärteil des Linearmotores in die Richtung, in welcher an seiner Stirnseite die Anschlussleitungen angebracht sind, wird von positiver Richtung ausgegangen.

Mit dem Bit 4 werden Software-Lagegrenzwerte aktiviert bzw. deaktiviert.

Aufbau des Parameters:

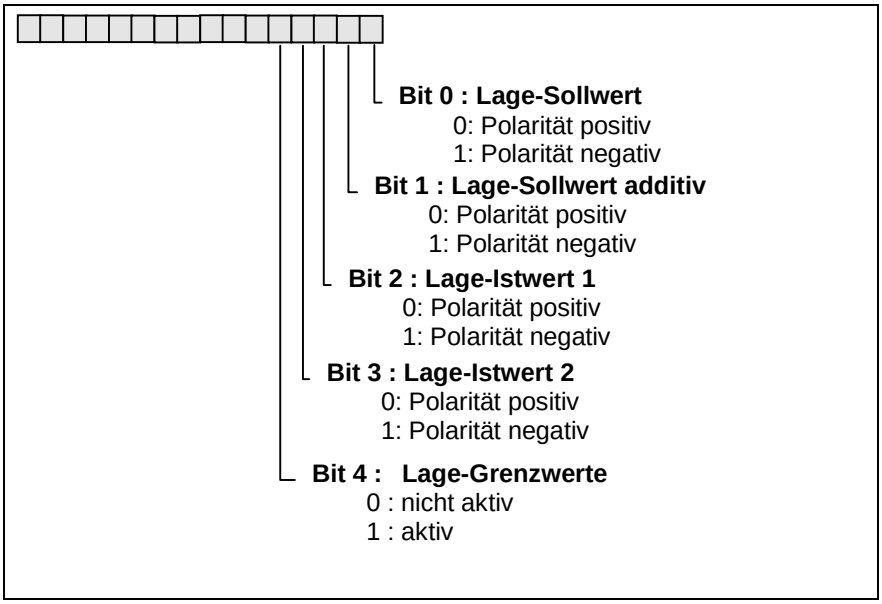


Abb. 2-11: S-0-0055, Lage-Polaritäten-Parameter

Hinweis: Nur die hier genannten Bits werden von der Firmware unterstützt. Die Bits 0..3 können nicht verschiedenartig eingestellt werden. Die Bits 1..3 werden deshalb vom Antrieb auf den Wert von Bit 0 gesetzt !

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Soll- und Istwertpolaritäten"

S-0-0055 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Lage-Polaritäten		
	EN	Position polarities		
	FR	Polarités de position		
	ES	Polaridades de posición		
	IT	Direzioni di Posizionamento		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-X-0057, Positionierfenster

Der Parameter **S-X-0057, Positionierfenster** wird für folgende Funktionen verwendet :

- Statusmeldung **In Position**
  |Schleppfehler (S-0-0189)| < Positionierfenster (S-X-0057)
  setzt in **S-0-0013, Zustandsklasse-3**, Bit 6.
- Statusmeldung **IZP**
  (|Zielpos. - Istpos.| < S-X-0057, Posit.fenster) &&
  (|Schleppfehler| < Positionierfenster) &&
  (|Istgeschwindigkeit| < S-0-0124, Stillstandsfenster)
  setzt in **S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3**, Bit 6

- Statusmeldung **IN_ZIELPOSITION**
  |Zielposition - Lageistwert - 1/2| < Positionierfenster
  setzt in **S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3**, Bit 10
- Statusmeldung **Endposition erreicht**
  (|Zielposition - Lageistwert - 1/2| < S-X-0057, Posit.fenster) &&
  Ende der **Folgesatzkette** errreicht
- Während der Ausführung des Kommandos **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** meldet der Antrieb das Kommando als beendet, wenn der antriebsinterne Lagesollwertgenerator an seinem Zielwert angelangt ist und die Differenz zwischen diesem Endwert und dem Lageistwert kleiner als das Positionierfenster ist.
- Als **Hysterese**fenster für die Lagegrenzwertüberwachung. D.h. Ist der Antrieb über den Lagegrenzwert gefahren, so wird der Verfahrbereich zusätzlich um das Positionierfenster eingeschränkt.
- Für das Kommando Spindel Positionieren um anzuzeigen, daß die Spindel in Position steht.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3".

S-X-0057 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Positionierfenster		
	EN	Position window		
	FR	Fenêtre de positionnement		
	ES	Ventana de posicionamiento		
	IT	Finestra di Posizionamento		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten

Die Wichtungsart der Lagedaten bestimmt in welchem Format die Lagedaten zwischen Antrieb und Steuerung bzw. Oberfläche ausgetauscht werden. Werden Lagedaten-Parameter (z.B. **S-0-0051, Lage-Istwert Geber 1** gelesen, dann werden sie vom Antrieb mit der eingestellten Wichtung dargestellt. Die Einstellung der Wichtungsart wird normalerweise von der Steuerung vorgegeben.

Folgende Einstellungen können vorgenommen werden :

Aufbau des Parameters:

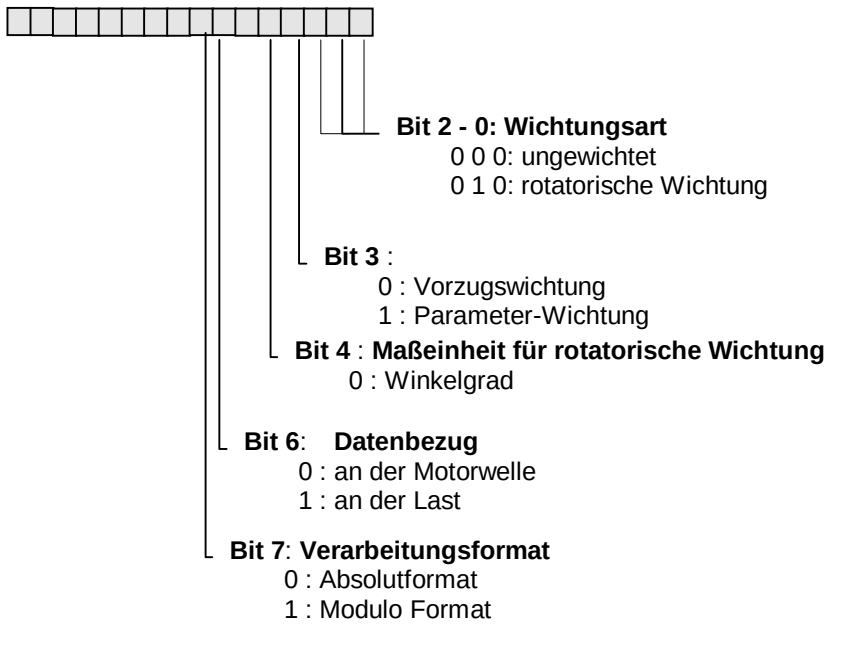

Bit 2 - 0: Wichtungsart
0 0 0: ungewichtet
0 1 0: rotatorische Wichtung
Bit 3 :
0 : Vorzugswichtung
1 : Parameter-Wichtung
Bit 4 : Maßeinheit für rotatorische Wichtung
0 : Winkelgrad
Bit 6: Datenbezug
0 : an der Motorwelle
1 : an der Last
Bit 7: Verarbeitungsformat
0 : Absolutformat
1 : Modulo Format

Abb. 2-12: S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten

Hinweis: Nur die hier genannten Bits werden von der Firmware unterstützt.
1) Siehe auch Hinweise S-0-0045, Wichtungs-Faktor für Geschwindigkeitsdaten
2) Siehe auch Beispiel S-0-0077, Wichtungs-Faktor transl. Lagedaten

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anzeigeformat der Lagedaten"

S-0-0076 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Wichtungsart für Lagedaten		
	EN	Position data scaling type		
	FR	Type de calibrage pour données de position		
	ES	Tipo de escala para datos de posición		
	IT	Tipo di Scala per Dati Posizionamento		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	ja
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0079, Rotations-Lageauflösung

Wird rotatorische Lagewichtung gewählt, wird in diesem Parameter die LSB-Wertigkeit aller Lagedaten eingestellt. Die LSB-Wertigkeit der Lagedaten des Antriebs ergibt dann zu :

$$\text{LSB} - \text{Wertigkeit} = \frac{1\,Umdrehung}{Rotations - Lageauflösung}$$

wobei in Bit 6 von **S-0-0076, Wichtungsart der Lagedaten** gewählt wird, ob sich die LSB-Wertigkeit auf eine Motor- oder eine Lastumdrehung bezieht.

Wird mit rotatorischer Vorzugswichtung gearbeitet, so ist der Wert in **S-0-0079, Rotations-Lageauflösung** auf 3.600.000 fixiert. Die LSB-Wertigkeit für alle rotatorischen Lagedaten ist damit auf 0,0001 Winkelgrad festgelegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anzeigeformat der Lagedaten"

S-0-0079 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Rotations-Lageauflösung		
	EN	Rotational position resolution		
	FR	Résolution de position rotationnelle		
	ES	Resolución de posición de rotación		
	IT	Risoluzione per Posizionamenti circolari		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0080, Drehmoment/Kraft-Sollwert

In der Betriebsart Momentenregelung werden die Drehmomenten-Sollwerte von der Steuerung an den Antrieb übertragen.

Ist der Geschwindigkeitsregler aktiv, kann aus diesem Parameter das für die jeweilige Geschwindigkeit erforderliche Drehmoment entnommen werden.

Die Bewertung ist abhängig von der Wichtung der Drehmoment- und Kraftdaten. Zur Zeit wird nur die **prozentuale Wichtung** unterstützt.

Das Datum entspricht dem Stromsollwert, bezogen auf den Motor-Stillstandsstrom (S-0-0111).

100 % = Motorstillstandsdrehmoment

Eine Umrechnung in einen Drehmomenten- oder Kraft-Wert ist durch Multiplikation des Sollstromes mit der Drehmoment-/Kraft-Konstanten (P-0-0051) möglich.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Drehmomentregler"

S-0-0080 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Drehmoment/Kraft-Sollwert		
	EN	Torque/Force command		
	FR	Valeur de commande de couple/force		
	ES	Valor nominal de par de giro/fuerza		
	IT	Comando Coppia/Forza		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		S-0-0086	**Speicherung:**	-
Format:		S-0-0086	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		S-0-0086	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0086	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0084, Drehmoment/Kraft-Istwert

Aus diesem Parameter kann der aktuelle Drehmoment/Kraft-Istwert entnommen werden.

Die Bewertung ist abhängig von der Wichtung der Drehmoment- und Kraftdaten. Zur Zeit wird nur die prozentuale Wichtung unterstützt.

Das Datum entspricht dem gemessenen Iststrom; 100% entspricht dem Motor-Stillstandsstrom S-0-0111.

Eine Umrechnung in einen Drehmomenten- oder Kraft-Wert ist durch Multiplikation des Stroms mit der Drehmoment/Kraft-Konstanten P-0-0051 möglich.

S-0-0084 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Drehmoment/Kraft-Istwert		
	EN	Torque/Force feedback value		
	FR	Valeur de retour de couple/force		
	ES	Par de giro/valor de retroalimentación de fuerza		
	IT	Valore di Feedback Coppia/Forza		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		S-0-0086	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		S-0-0086	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0085, Drehmoment/Kraft-Polaritäten-Parameter

In diesem Parameter können die Polaritäten der angegebenen Drehmomentdaten, auf die Anwendung bezogen, umgeschaltet werden.

Die Polaritäten werden nicht innerhalb, sondern außerhalb (am Eingang und Ausgang) einer Regelstrecke umgeschaltet.

Bei rotatorischen (drehenden) Motoren gilt:

Rechtsdrehung mit Blick auf die Motorwelle herrscht bei positivem Drehmomenten-Sollwert und positiver Polarität.

Bei Linear-Motoren gilt:

Fährt der Primärteil des Linearmotores in die Richtung, in welcher an seiner Stirnseite die Anschlussleitungen angebracht sind, wird von positiver Richtung ausgegangen.

Aufbau des Parameters:

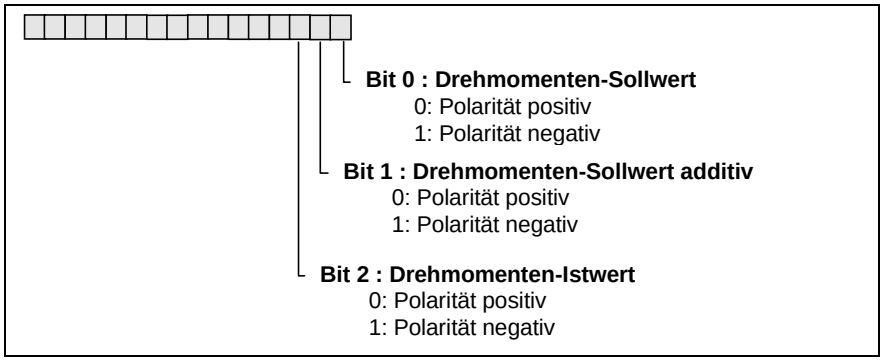


Abb. 2-13: S-0-0085, Drehmoment/Kraft-Polaritäten-Parameter

Hinweis: Wird das Bit 0 verändert, werden vom Antrieb die Bits 1 - 2 ebenfalls auf den Wert des Bits 0 gesetzt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Soll- und Istwertpolaritäten"

S-0-0085 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Drehmoment/Kraft-Polaritäten-Parameter		
	EN	Torque/Force polarity parameter		
	FR	Paramètre de polarité de couple/force		
	ES	Par de giro/fuerza parámetro de polaridad		
	IT	Polarità Coppia/Forza		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0086, Wichtungsart für Drehmoment/Kraftdaten

Zur Zeit wird nur die prozentuale Wichtung für die Drehmoment/Kraftdaten unterstützt.

Es gilt:

100 % = S-0-0111, Stillstandsdauerstrom Motor

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellbare Wichtung für Lage-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsdaten"

S-0-0086 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Wichtungsart für Drehmoment/Kraftdaten		
	EN	Torque/Force data scaling type		
	FR	Type de calibrage pour données de couple/force		
	ES	Par de giro/fuerza tipo de escala de datos		
	IT	Tipo di Scala per Dati Coppia/Forza		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	ja
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar

Der "Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar" beschreibt die maximal zulässige Geschwindigkeit, symmetrisch in beide Richtungen. Der max. Eingabewert ist durch die **S-0-0113, Maximalgeschwindigkeit des Motors** festgelegt.

Der eingegebene Wert bildet den Maximalwert für alle weiteren Geschwindigkeits-Parameter.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Geschwindigkeitsbegrenzung"

S-X-0091 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar		
	EN	Bipolar velocity limit value		
	FR	Limite de vitesse bipolaire		
	ES	Valor limite de velocidad bipolar		
	IT	Valore di Velocità Limite		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0092, Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar

Dieser Parameter beschreibt das maximal zulässige Drehmoment, symmetrisch in beide Richtungen (beschleunigend, bremsend).

Die Bewertung bezieht sich auf den Motorstillstandsstrom.

100% = Motorstillstandsstrom

Hinweis: Das maximale Drehmoment wird auch beeinflusst von
- P-0-0006, Überlastfaktor
- P-0-4011, Schaltfrequenz

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Drehmomenten/Kraft-Begrenzung".

S-0-0092 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar		
	EN	Bipolar torque/force limit value		
	FR	Limite de couple/force bipolaire		
	ES	Valor limite par de giro/fuerza bipolar		
	IT	Valore di Coppia/Forza Limite		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0086	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0086	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0093, Wichtungs-Faktor für Drehmoment/Kraftdaten

In diesem Parameter wird der Wichtungs-Faktor für alle Drehmoment-/Kraftdaten im Antrieb festgelegt.

Der Parameter hat zur Zeit keine Bedeutung, da für die Drehmoment- und Kraftdaten nur prozentuale Wichtung einstellbar ist. Deshalb ist nur der Wert 1 sinnvoll.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellbare Wichtung für Lage-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsdaten"

S-0-0093 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Wichtungs-Faktor für Drehmoment/Kraftdaten		
	EN	Torque/force data scaling factor		
	FR	Facteur de calibrage pour données de couple/force		
	ES	Factor de escala para datos par de giro/fuerza		
	IT	Fattore di Scala per Dati Coppia/Forza		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0094, Wichtungs-Exponent für Drehmoment/Kraftdaten

In diesem Parameter wird der Wichtungs-Exponent für alle Drehmoment-/Kraftdaten im Antrieb festgelegt.

Der Parameter hat zur Zeit keine Bedeutung, da für die Drehmoment- und Kraftdaten nur prozentuale Wichtung einstellbar ist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellbare Wichtung für Lage-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsdaten"

S-0-0094 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Wichtungs-Exponent für Drehmoment/Kraftdaten		
	EN	Torque/force data scaling exponent		
	FR	Exposant de calibrage pour données de couple/force		
	ES	Exponente de escala para datos de par de giro/fuerza		
	IT	Esponente per Dati Coppia/Forza		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0095, Diagnose

In diesem Parameter steht der im Augenblick relevante Betriebszustand des Antriebs als **Text**.

Ihm vorangestellt erscheint die jeweilige Diagnosenummer aus **S-0-0390, Diagnose Nummer**.

Beispiel: "A010 Antrieb Halt"

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsinterne Diagnosebildung"

S-0-0095 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Diagnose		
	EN	Diagnostic message		
	FR	Message de diagnostic		
	ES	Diagnostico		
	IT	Messaggio di Diagnosi		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		1Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:		ASCII	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0097, Maske Zustandsklasse 2

Mit der Maske können Warnungen in der **S-0-0012, Zustandsklasse 2** bezüglich ihrer Wirkung auf den Warnungsausgang ausgeblendet werden.

Eine durch die Maske ausgeblendete Warnung wird nur im Betriebsdatum der Zustandsklasse-2 angezeigt, führt aber nicht zum Setzen des Warnungsausgangs.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Sammelmeldungen".

S-0-0097 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Maske Zustandsklasse 2		
	EN	Mask class 2 diagnostic		
	FR	Diagnostic de classe 2, masque		
	ES	Mascara diagnostico clase 2		
	IT	Maschera Diagnosi Classe 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0099, C500 Reset Zustandsklasse 1

Kommando zum **Rücksetzen von Fehlern**, nachdem sie behoben sind.

Dieses Kommando kann über die S1-Taste am Regelgerät oder durch Beschreiben des Parameters **S-0-0099, C5 Reset Zustandsklasse-1** gestartet werden. Beim Starten des Kommandos über den Parameter S-0-0099 werden alle Fehler im Antrieb gelöscht, und der Antrieb geht in den Zustand „Betriebsbereit“, wenn kein weiterer Fehler ansteht.

Wird das Kommando durch Drücken der S1-Taste gestartet, dann wird jeweils nur ein Fehler gelöscht. Hat der Antrieb mehrere Fehler gespeichert (bis zu 4 Fehler), erscheint die jeweilige Diagnose mit jedem weiteren Betätigen der S1-Taste.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Fehler löschen"

S-0-0099 - Attribute

Para. Name:	**DE**	C500 Reset Zustandsklasse 1		
	EN	C500 Reset class 1 diagnostic		
	FR	C500 Remise à zéro pour diagnostic de classe 1		
	ES	C500 Reset diagnostico clase 1		
	IT	C500 Cancellare Errori Classe 1		
Funktion:		Kommando	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-X-0100, Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung

Der Parameter beinhaltet den Wert für die Proportionalverstärkung des Geschwindigkeitsreglers.

Die **Einheit** der Proportionalverstärkung ist abhängig von der angeschlossenen Motorart.

Motorart:	**Einheit:**
Rotativer Motor:	A•s / rad
Linearer Motor:	A•min / m

Abb. 2-14: Einheiten für die Geschw.regler-Prop.verstärkung je nach Motorart

Mit Hilfe des Kommandos "Urladen" besteht die Möglichkeit, einen Default-Wert für diesen Parameter zu laden, sofern ein Motor mit Motorfeedback-Datenspeicher vorhanden ist (**P-0-4014, Motorart:** 1 oder 5).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des Geschwindigkeitsreglers".

S-X-0100 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung
	EN	Velocity loop proportional gain
	FR	Gain proportionnel de la boucle de vitesse
	ES	Amplificación proporcional de regulador de velocidad
	IT	Guadagno proporzionale Anello di Velocità

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:	As/rad	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	1	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

S-X-0101, Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit

Der Drehzahlregler bildet aus der Differenz von Drehzahl-Sollwert und Drehzahl-Istwert (= Drehzahlregelabweichung) einen Strom-Sollwert.

Dieser Strom-Sollwert besteht aus einem Proportional-Anteil und einem Integral-Anteil. Die Nachstellzeit entspricht der Zeit, in der der Integral-Anteil des Sollwertes auf den Wert des Proportional-Anteils anwächst.

Definition der Nachstellzeit:

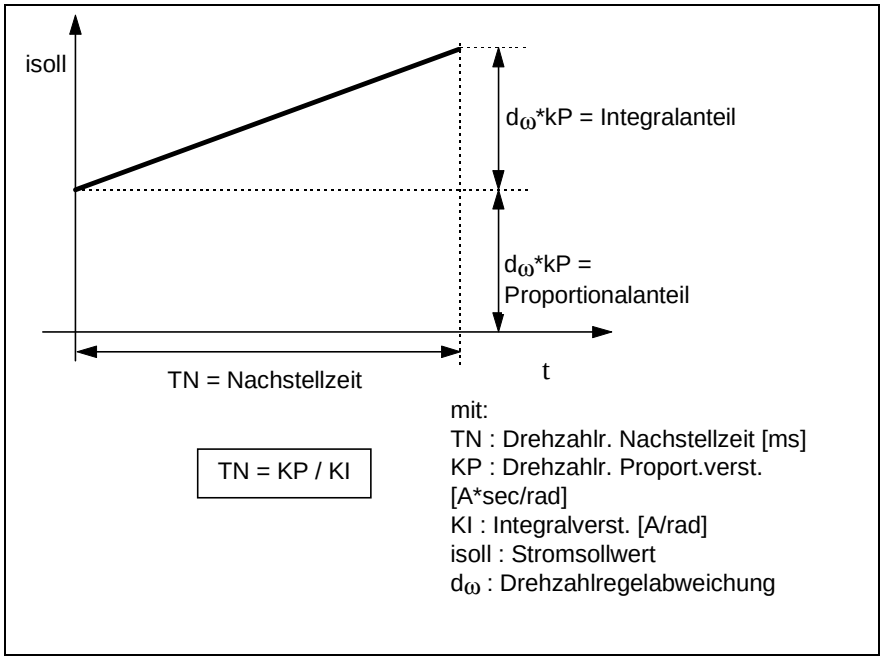


Abb. 2-15: Nachstellzeit

Als Nachstellzeit wird der Wert auf der Zeitachse bezeichnet, bei dem der Integralanteil gleich dem Proportionalanteil ist. Das bedeutet, es ist die Zeit, die ein reiner I-Regler brauchen würde, bis die Reglerausgangsgröße y gleich der Ausgangsgröße eines P-Reglers zur Zeit t = 0 ist.

Mit dem Eingabewert 0 wird der Integral-Anteil ausgeschaltet.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des Geschwindigkeitsreglers"

S-X-0101 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit		
	EN	Velocity loop integral action time		
	FR	Temps d'action intégral de la boucle de vitesse		
	ES	Tiempo de reajuste de regulador de velocidad		
	IT	Tempo Integrazione Anello di Velocità		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		ms	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		1	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0103, Modulowert

Bei eingestelltem Moduloformat (Parameter **S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten** Bit 7) legt der Modulowert fest, bei welchem Zahlenwert die Lagedaten auf 0 überlaufen.

siehe auch Parameter **S-0-0393, Sollwertmodus im Moduloformat**

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Modulofunktion"

und "Moduloverarbeitung-Randbedingungen"

S-0-0103 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Modulowert		
	EN	Modulo value		
	FR	Valeur modulo		
	ES	Valor de modulo		
	IT	Valore Modulo		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-X-0104, Lageregler Kv-Faktor

Der Parameter beinhaltet den Wert für die Proportional-Verstärkung des Lagereglers.

Es besteht die Möglichkeit, mit Hilfe des Kommandos "Urladen" einen Defaultwert für die Regelkreis-Parameter zu laden.

Motoren mit Feedback-Speicher, z.B. MKD, haben für alle Regler-Einstellungen sinnvolle Werte in ihrem Feedback. Diese werden nach dem ersten Anschließen (Anzeige UL) oder mit dem Kommando "Urladen“ geladen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des Lagereglers"

S-X-0104 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Lageregler Kv-Faktor		
	EN	Position loop Kv-factor		
	FR	Gain proportionnel de la boucle de position, Kv		
	ES	Regulador de posición factor Kv		
	IT	Fattore Kv Anello di Posizione		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		1000/min	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		2	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0106, Stromregler-Proportionalverstärkung 1

Die Stromregler-Proportionalverstärkung ist für die jeweilige Motoren-Antriebskombination festgelegt. Sie hängt vom Typ des Motors ab und soll nicht verändert werden. Sie wird beim ersten Anschließen (Anzeige UL) oder mittels des Kommandos "Urladen" aus der Motorfeedback geladen.

Hinweis: Die werkseitig eingestellten Werte sollen nicht verändert werden!

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des Stromreglers"

S-0-0106 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Stromregler-Proportionalverstärkung 1		
	EN	Current loop proportional gain 1		
	FR	Gain proportionnel de la boucle de courant 1		
	ES	Amplificación proporcional 1 regulador de corriente		
	IT	Guadagno proporzionale 1 Regolatore di Corrente		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		V/A	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		2	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0107, Stromregler-Nachstellzeit 1

Die Stromregler-Nachstellzeit ist für die jeweilige Motoren-Antriebskombination festgelegt. Sie hängt vom Typ des Motors ab. Die werksseitige Einstellung soll nicht verändert werden.

Nach dem ersten Anschließen (Anzeige UL) oder mit dem Kommando "Urladen" wird für alle Regler die Grundeinstellung geladen. Bei Motoren ohne Feedback-Speicher kann der Wert aus dem Motor-Datenblatt entnommen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des Stromreglers"

S-0-0107 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Stromregler-Nachstellzeit 1		
	EN	Current loop integral action time 1		
	FR	Temps d'action intégral de la boucle de courant 1		
	ES	Tiempo de reajuste de regulador de corriente 1		
	IT	Tempo Integrazione 1 Anello di Corrente		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		ms	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		1	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0108, Feedrate-Override

Der Feedrate-Override wirkt bei antriebsgeführten Betriebsarten und Kommandos, wie

- Kommando **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren**
- Betriebsarten **Antriebsinterne Interpolation**, **Relative antriebsinterne Interpolation** und **Satzgesteuerter Betrieb** (Positioniersätze)
- **Tippbetrieb**
- Automatische Regelkreiseinstellung

Die Versionen haben nicht alle Betriebsarten und Kommandos zugleich implementiert.

Der Feedrate-Override wirkt multiplizierend auf die Parameter

- **S-0-0041, Referenzfahr-Geschwindigkeit**
- **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit**
- Verfahrsatz-Geschwindigkeiten
- Tipp-Geschwindigkeit

Hinweis: Bei Antrieben mit Analog-Schnittstelle kann ein Analog-Eingang für den Feedrate-Override konfiguriert werden, siehe auch Projektierungs-Handbuch.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Referenzieren".

S-0-0108 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Feedrate-Override		
	EN	Feedrate override		
	FR	Atténuateur d'avance		
	ES	Override de alimentación		
	IT	Riduzione Velocità Avanzamento		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P4
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		%	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		2	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0109, Spitzenstrom Motor

Beschreibt den maximalen Strom, der im Motor kurzzeitig fließen kann, ohne dass der Motor zerstört wird.

Ist der Spitzenstrom des Motors kleiner als der Spitzenstrom des Verstärkers, so wird der maximal ausgegebene Strom automatisch auf den Spitzenstrom des Motors begrenzt.

Dieser Wert ist bei MDD-, MKD- und MKE-Motoren im Motor-Feedback gespeichert und wird beim ersten Einschalten des Regelgerätes von dort geladen. Bei anderen Motorarten muss der Wert aus dem Datenblatt entnommen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des wirksamen Spitzenstromes"

S-0-0109 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Spitzenstrom Motor		
	EN	Motor peak current		
	FR	Courant crête du moteur		
	ES	Corriente punta de motor		
	IT	Corrente di Picco Motore		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		A	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		3	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0110, Spitzenstrom Verstärker

Spitzenstrom vom Antriebsregelgerät. Der Wert wird vom Antrieb selbst gesetzt. Dieser Strom ist nur kurzzeitig verfügbar.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Strombegrenzung"

S-0-0110 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Spitzenstrom Verstärker		
	EN	Amplifier peak current		
	FR	Courant crête du variateur		
	ES	Corriente punta amplificador		
	IT	Corrente di Picco Azionamento		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		A	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		3	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0111, Stillstandsstrom Motor

Der "Stillstandsdauerstrom Motor" ist der Strom, bei dem der Motor das Stillstandsdrehmoment gemäß Motordatenblatt dauernd entwickelt.

Dieser Wert ist bei und MDD-, MKD- und MKE-Motoren im Motor-Feedback gespeichert und wird beim ersten Einschalten des Regelgerätes von dort geladen. Bei anderen Motorarten muss der Wert aus dem Datenblatt entnommen werden.

Alle **Drehmoment-/Kraftdaten** beziehen sich auf diesen **Motorstillstandsstrom = 100%** .

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Motorfeedback-Datenspeicher"

S-0-0111 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Stillstandsstrom Motor		
	EN	Motor current at standstill		
	FR	Courant du moteur à l'arrêt		
	ES	Corriente de parada motor		
	IT	Corrente Motore con Asse fermo		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		A	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		3	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0112, Nennstrom Verstärker

Zulässiger Dauerstrom für das Antriebsregelgerät. Der Wert wird vom Antrieb selbst gesetzt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des wirksamen Dauerstromes"

S-0-0112 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Nennstrom Verstärker		
	EN	Amplifier nominal current		
	FR	Courant nominal variateur		
	ES	Corriente nominal amplificador		
	IT	Corrente nominale Azionamento		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		A	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		3	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0113, Maximal-Geschwindigkeit des Motors

Die Maximaldrehzahl des Motors soll nicht überschritten werden.Sie wirkt auch begrenzend auf den Parameter **S-0-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert, bipolar.**

Dieser Wert ist bei MDD-, MKD- und MKE-Motoren im Motor-Feedback gespeichert und wird beim ersten Einschalten des Regelgerätes von dort geladen. Bei anderen Motorarten muss der Wert aus dem Datenblatt entnommen werden.

In Momenten-Regelung führt eine Überschreitung der Maximal-Geschwindigkeit um 12,5% zur Momentenfreischaltung und der Fehlermeldung **F879, Geschwindigkeitsgrenzwert überschritten**.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Geschwindigkeitsbegrenzung"

S-0-0113 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Maximal-Geschwindigkeit des Motors		
	EN	Maximum motor speed (nmax)		
	FR	Vitesse maximale du moteur		
	ES	Velocidad máxima del motor		
	IT	Velocità massima Motore (nmax)		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0115, Lagegeberart 2

Mit diesem Parameter werden wesentliche Eigenschaften des opt. Gebers festgelegt.

Aufbau des Parameters:

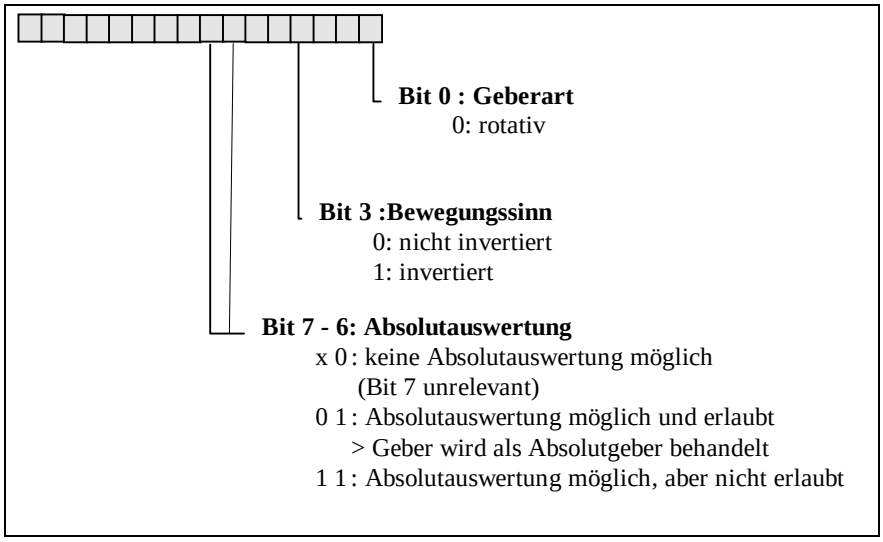

Bit 0 : Geberart
0: rotativ
Bit 3 :Bewegungssinn
0: nicht invertiert
1: invertiert
Bit 7 - 6: Absolutauswertung
x 0 : keine Absolutauswertung möglich
(Bit 7 unrelevant)
0 1 : Absolutauswertung möglich und erlaubt
> Geber wird als Absolutgeber behandelt
1 1 : Absolutauswertung möglich, aber nicht erlaubt

Abb. 0-22: S-0-0115, Lagegeberart-Parameter 2

Anmerkung:

Bei absoluten Meßsystemen mit Datenspeicher wird das Bit 6 automatisch gesetzt.

Hinweis: Nur die hier genannten Bits werden von der Software unterstützt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Sonstige Eigenschaften des optionalen Gebers"

S-0-0115 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Lagegeberart 2
	EN	Position feedback 2 type
	FR	Type codeur 2
	ES	Tipo de encoder de posición 2
	IT	Tipo di Feedback di Posizione 2

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0116, Geber 1 Auflösung

Abhängig vom Parameter **P-0-4014, Motorart** (rotative oder lineare Motore) wird mit **S-0-0116, Auflösung Motorgeber** die Auflösung des Motorgebers angegeben.

Bei rotativen Motoren beinhaltet der Wert die Anzahl der Teilungsperioden (Strichzahl) oder Zyklen pro Motorumdrehung, bei Linearmotoren die Strichteilung pro mm. Bei Motoren mit Resolverfeedback steht hier die Polpaarzahl des Resolvers.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Auflösung des Motorgebers".

S-0-0116 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Geber 1 Auflösung		
	EN	Feedback 1 Resolution		
	FR	Résolution codeur 1		
	ES	Resolución encoder 1		
	IT	Risoluzione Feedback 1		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		TP/Umdr	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0117, Geber 2 Auflösung

Die Auflösung des opt. Gebers beinhaltet die Zyklen pro optionaler Geberumdrehung bei rotativen Gebern. Bei translatorischen opt. Gebern wird die Strichteilung in mm angegeben.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Auflösung des optionalen Gebers"

S-0-0117 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Geber 2 Auflösung		
	EN	Feedback 2 Resolution		
	FR	Résolution codeur 2		
	ES	Resolución encoder 2		
	IT	Risoluzione Feedback 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		TP/Umdr	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-X-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen

Zwischen Motor und Last wird häufig ein mechanisches Getriebe eingesetzt.

Das **Übersetzungsverhältnis** definiert sich aus:

$$\frac{S-0-0122,\ \text{Lastgetriebe} - \text{Ausgangsumdrehungen}}{S-0-0121,\ \text{Lastgetriebe} - \text{Eingangsumdrehungen}}$$

Abb. 0-23: Übersetzungsverhältnis

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Getriebeübersetzung" und "Moduloverarbeitung-Randbedingungen"

Beispiel:

5 Motorumdrehungen ergeben 2 Getriebe-Ausgangsumdrehungen.

⇒ S-0-0121 : 5
S-0-0122 : 2

S-X-0121 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen		
	EN	Input revolutions of load gear		
	FR	Nombre de tours d'entrée d'engrenages de charge		
	ES	Giros de entrada de engranaje de carga		
	IT	N di Giri in Ingresso al Riduttore		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		U	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-X-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen

Zwischen Motor und Last wird häufig ein mechanisches Getriebe eingesetzt.

Das Übersetzungsverhältnis definiert sich aus:

$$\frac{S-0-0122,\ \text{Lastgetriebe} - \text{Ausgangsumdrehungen}}{S-0-0121,\ \text{Lastgetriebe} - \text{Eingangsumdrehungen}}$$

Abb. 0-24: Übersetzungsverhältnis

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Getriebeübersetzung" und "Moduloverarbeitung-Randbedingungen"

Beispiel:

5 Motorumdrehungen ergeben 2 Getriebe-Ausgangsumdrehungen.

⇒ S-0-0121 : 5
S-0-0122 : 2

S-X-0122 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen		
	EN	Output revolutions of load gear		
	FR	Nombre de tours de sortie d'engrenages de charge		
	ES	Giros de salida de engranaje de carga		
	IT	N di Giri in Uscita del Riduttore		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		U	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-X-0124, Stillstandsfenster

Der Stillstand des Motors ist dadurch definiert, dass der Betrag des **S-0-0040, Geschwindigkeits-Istwertes** unterhalb einer parametrierbaren Schwelle, dem Stillstandsfenster, liegt.

Im Stillstand wird das Bit 1 der **S-0-0013, Zustandsklasse 3** gesetzt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3"

S-X-0124 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Stillstandsfenster		
	EN	Standstill window		
	FR	Fenêtre d'arrêt		
	ES	Ventana de parada		
	IT	Finestra di monitorizzazione Asse fermo		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-X-0125, Geschwindigkeits-Schwelle nx

Unterschreitet der Betrag des Geschwindigkeits-Istwertes (**S-0-0040, Geschwindigkeits-Istwert**) den Wert des Parameters **S-X-0125, Geschwindigkeits-Schwelle nx**, so wird vom Antrieb die Meldung nist < nx (Bit 2 in **S-0-0013, Zustandsklasse-3**) gesetzt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0013, Zustandsklasse 3".

S-X-0125 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Geschwindigkeits-Schwelle nx		
	EN	Velocity threshold nx		
	FR	Seuil de vitesse nx		
	ES	Umbral de velocidad nx		
	IT	Finestra di Controllo Velocità		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-X-0126, Drehmoment-Schwelle Mdx

Mit dem Parameter Drehmoment-Schwelle Mdx wird festgelegt, ab welchem Drehmoment der Antrieb die Meldung Md >= Mdx (S-0-0333) generiert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0013, Zustandsklasse 3".

S-X-0126 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Drehmoment-Schwelle Mdx		
	EN	Torque threshold Tx		
	FR	Seuil de couple Mdx		
	ES	Umbral de par de giro Mdx		
	IT	Finestra di Controllo Coppia		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0086	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0086	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0127, C100 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3

Mit den Kommandos **S-0-0127, C100 Umschaltvorbereitung Phase 2 nach 3** und S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung Phase 3 nach 4, wird der Antrieb von dem Parametriermodus in den Betriebsmodus geschaltet.

Beim Kommando **S-0-0127, C100 Umschaltvorbereitung Phase 2 nach 3** werden alle Schnittstellenparameter auf Gültigkeit geprüft. Falls ungültige Parameter vorlägen, würde der Antrieb das Kommando mit einer Fehlermeldung beenden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Überprüfungen in den Umschaltvorbereitungskommandos"

S-0-0127 - Attribute

Para. Name:	**DE**	C100 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3		
	EN	C100 Communication phase 3 transition check		
	FR	C100 Préparation transition phase de comm. 3		
	ES	C100 Comprobación de conmutación a fase 3		
	IT	C100 Check Transizione Fase di Comunicazione 3		
Funktion:		Kommando	**Änderbarkeit:**	P2
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4

Mit den Kommandos S-0-0127, C1 Umschaltvorbereitung Phase 2 nach 3 und **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung Phase 3 nach 4,** wird der Antrieb von dem Parametriermodus in den Betriebsmodus geschaltet.

Beim Kommando **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung Phase 3 nach 4** werden alle Parameter auf Gültigkeit und auf eventuelle Grenzwert-Verletzungen geprüft. Falls ungültige Parameter oder Grenzwert-Verletzungen vorliegen, beendet der Antrieb das Kommando mit einer Fehlermeldung.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Überprüfungen in den Umschaltvorbereitungskommandos"

S-0-0128 - Attribute

Para. Name:	**DE**	C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4		
	EN	C200 Communication phase 4 transition check		
	FR	C200 Préparation transition phase de comm. 4		
	ES	C200 comprobación de conmutación a fase 4		
	IT	C200 Check Transizione Fase di Comunicazione 4		
Funktion:		Kommando	**Änderbarkeit:**	P3
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0134, Master-Steuerwort

Im Master-Steuerwort lassen sich wichtige Steuerinformationen, wie

- Reglerfreigabe
- /Antrieb Halt
- Auswahl der Sollbetriebsart

auslesen, die beim Analog-Antrieb über **digitale Eingänge** vorgegeben werden.

Es ist folgendermaßen aufgebaut:

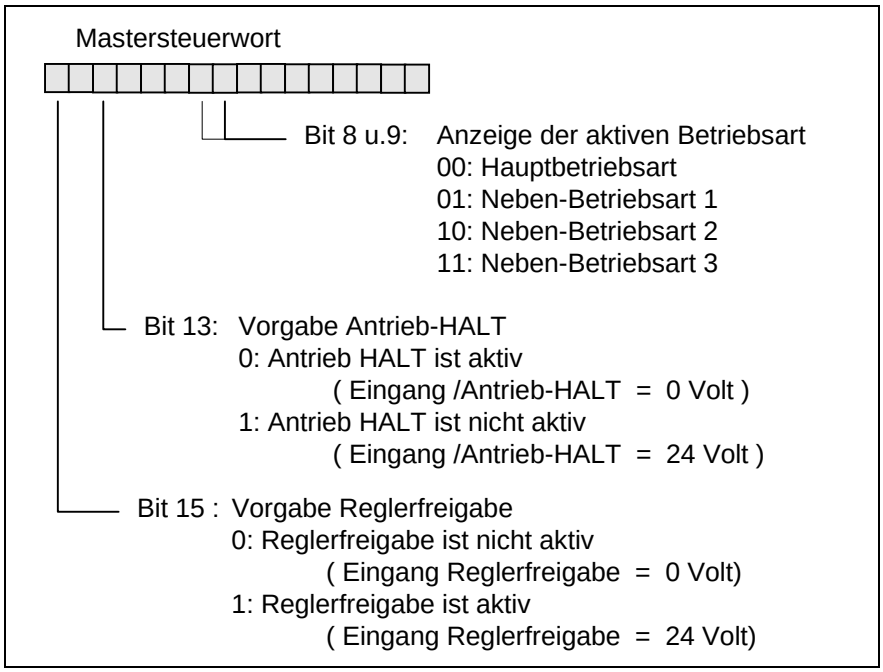

Mastersteuerwort
Bit 8 u.9: Anzeige der aktiven Betriebsart
00: Hauptbetriebsart
01: Neben-Betriebsart 1
10: Neben-Betriebsart 2
11: Neben-Betriebsart 3
Bit 13: Vorgabe Antrieb-HALT
0: Antrieb HALT ist aktiv
(Eingang /Antrieb-HALT = 0 Volt)
1: Antrieb HALT ist nicht aktiv
(Eingang /Antrieb-HALT = 24 Volt)
Bit 15 : Vorgabe Reglerfreigabe
0: Reglerfreigabe ist nicht aktiv
(Eingang Reglerfreigabe = 0 Volt)
1: Reglerfreigabe ist aktiv
(Eingang Reglerfreigabe = 24 Volt)

Abb. 0-25: Aufbau des Mastersteuerwortes

S-0-0134 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Master-Steuerwort		
	EN	Master control word		
	FR	Mot de contrôle maître		
	ES	Palabra de mando maestro		
	IT	Word di Controllo Master		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0135, Antriebs-Status

Im Antriebs-Statuswort lassen sich wichtige Steuerinformationen, wie

- Betriebsbereitschaft des Steuer- und Leistungsteils
- Antriebsfehler
- aktuelle Betriebsart

auslesen.

Es ist folgendermaßen aufgebaut:

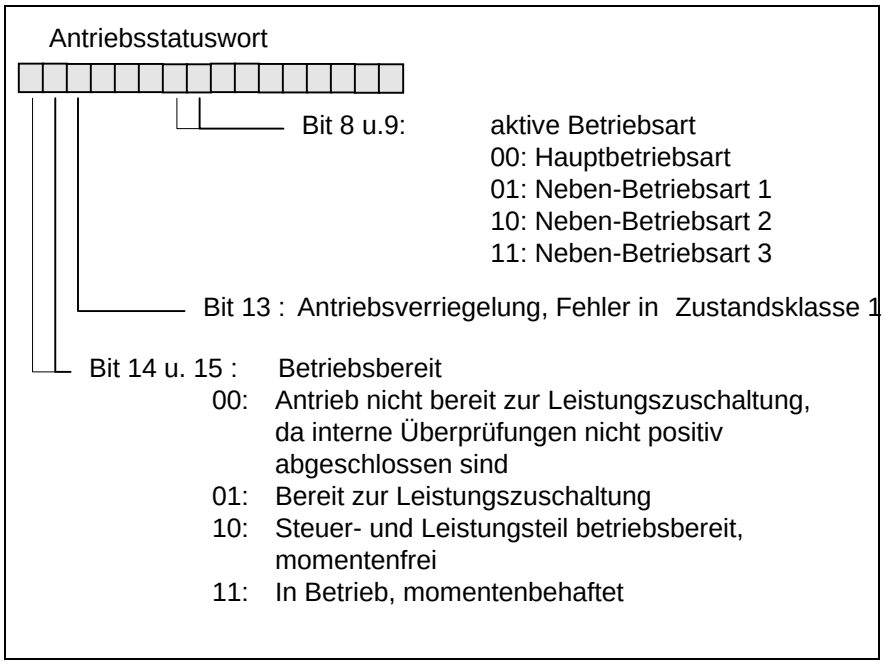

Antriebsstatuswort
Bit 8 u.9:
aktive Betriebsart
00: Hauptbetriebsart
01: Neben-Betriebsart 1
10: Neben-Betriebsart 2
11: Neben-Betriebsart 3
Bit 13 : Antriebsverriegelung, Fehler in Zustandsklasse 1
Bit 14 u. 15 : Betriebsbereit
00: Antrieb nicht bereit zur Leistungszuschaltung, da interne Überprüfungen nicht positiv abgeschlossen sind
01: Bereit zur Leistungszuschaltung
10: Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit, momentenfrei
11: In Betrieb, momentenbehaftet

Abb. 0-26: Aufbau des Antriebsstatuswortes

S-0-0135 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Antriebs-Status
	EN	Drive status word
	FR	Etat entraînement
	ES	Estado de accionamiento
	IT	Stato Azionamento

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

S-X-0138, Beschleunigung bipolar

Die Beschleunigung bipolar beschreibt die maximal zulässige Beschleunigung symmetrisch in beide Richtungen (beschleunigen und bremsen).

Bei der Durchführung der Funktion "Antrieb Halt" bremst der Antrieb mit dieser Beschleunigung auf die Geschwindigkeit = 0, falls zuvor eine Lageregelungsbetriebsart ohne antriebsinterne Lagesollwert-Generierung aktiv war. Betriebsarten ohne antriebsinterne Lagesollwert-Generierung sind

- Lageregelung
- Winkelsynchronisation
- Schrittmotorbetrieb

und andere.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antrieb-Halt".

S-X-0138 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Beschleunigung bipolar		
	EN	Bipolar acceleration limit value		
	FR	Accélération bipolaire		
	ES	Aceleración bipolar		
	IT	Valore di Accellerazione Limite		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0160	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0160	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0139, D700 Kommando Parkende Achse

Das Setzen und Freigeben des Kommandos Parkende Achse bewirkt das Ausschalten aller mit dem Meßsystem zusammenhängenden Überwachungen.

Betroffen sind davon Lagerregelung, Messkreisüberwachungen und die Überwachung des Positionierfensters (S-0-0057).

Der Antrieb meldet während des aktiven Kommandos keine Fehler der Zustandsklasse 1.

Der Status Lageistwerte (S-0-0403) wird vom Antrieb gelöscht.

Das Kommando wird positiv quittiert, wenn die genannten Überwachungen ausgeschaltet sind.

Das Löschen des gesetzten Kommandos bewirkt das Wiedereinschalten aller genannten Überwachungen. Um die Lageistwerte wieder auf den Referenzpunkt zubeziehen, muss der Antrieb die Referenz neu anfahren.

Aufbau des Parameters:

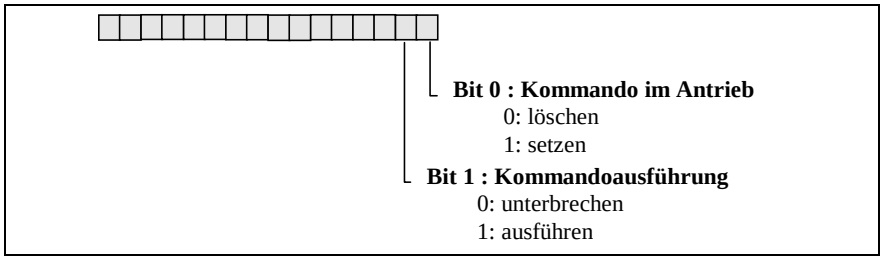


Abb. 0-27: S-0-0139, Kommando Parkende Achse

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Kommando Parkende Achse"

S-0-0139 - Attribute

Para. Name:	**DE**	D700 Kommando Parkende Achse		
	EN	D700 Command Parking axis		
	FR	D700 Commande stationnement axe		
	ES	D700 Comando eje de estacionamiento		
	IT	D700 Comando Stazionamento Asse		
Funktion:		Kommando	**Änderbarkeit:**	P2
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0140, Regelgerätetyp

Im Betriebsdatum des Regelgerätetyps steht die Gerätetype des Herstellers als Text.

Beispiele:

HDS02.1-W100-D

DKC01.1-040-7

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsregelgeräte"

S-0-0140 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Regelgerätetyp		
	EN	Controller type		
	FR	Type de variateur		
	ES	Tipo de regulador		
	IT	Tipo Azionamento		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		1Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:		ASCII	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0141, Motor-Typ

Hier steht die Motortype des angeschlossenen Motors als Text.

Dieser Wert ist bei MDD-, MKD- und MKE-Motoren im Motor-Feedback gespeichert und wird beim erstmaligen Starten des Antriebes von dort geladen.

Beispiele:

MKD 071B-061-KP1-BN

MKE 096B-047-GG0-KN

siehe auch Funktionsbeschreibung: "unterstützte Motorarten"

S-0-0141 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Motor-Typ		
	EN	Motor type		
	FR	Type de moteur		
	ES	Tipo de motor		
	IT	Tipo Motore		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		1Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:		ASCII	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0142, Anwendungsart

In diesem Parameter kann ein beschreibender Namens-Text für den Antrieb abgelegt werden (z.B.: Schwenkachse). Er hat keinen Einfluss auf die Funktion.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Systemübersicht"

S-0-0142 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Anwendungsart		
	EN	Application type		
	FR	Type d'application		
	ES	Tipo de aplicación		
	IT	Tipo applicazione		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		1Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:		ASCII	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0144, Signal-Statuswort

Mit Hilfe des Signal-Statuswortes können Signale in Echtzeit vom Antrieb an die Steuerung übertragen werden.

Dazu muss das Signal-Statuswort als zyklisches Datum in das Antriebs-Telegramm eingebaut werden.

Die Bits im Signal-Statuswort sind über die Parameter **S-0-0026, Konfigurations-Liste Signal-Statuswort** und **S-0-0328, Konfig.-Liste Signal-Statuswort, Bitnummer** frei definierbar.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfigurierbares Signal-Statuswort"

S-0-0144 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Signal-Statuswort		
	EN	Signal status word		
	FR	Mot d'état de signal		
	ES	Palabra de estado de señal		
	IT	Parole di Stato Segnali		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0147, Referenzfahr-Parameter

In diesem Parameter werden Abläufe für das **antriebsgeführte Referenzieren, S-0-0148** bezogen auf die Anlagen-, NC- und Antriebsinstallation eingestellt.

Aufbau des Parameters:

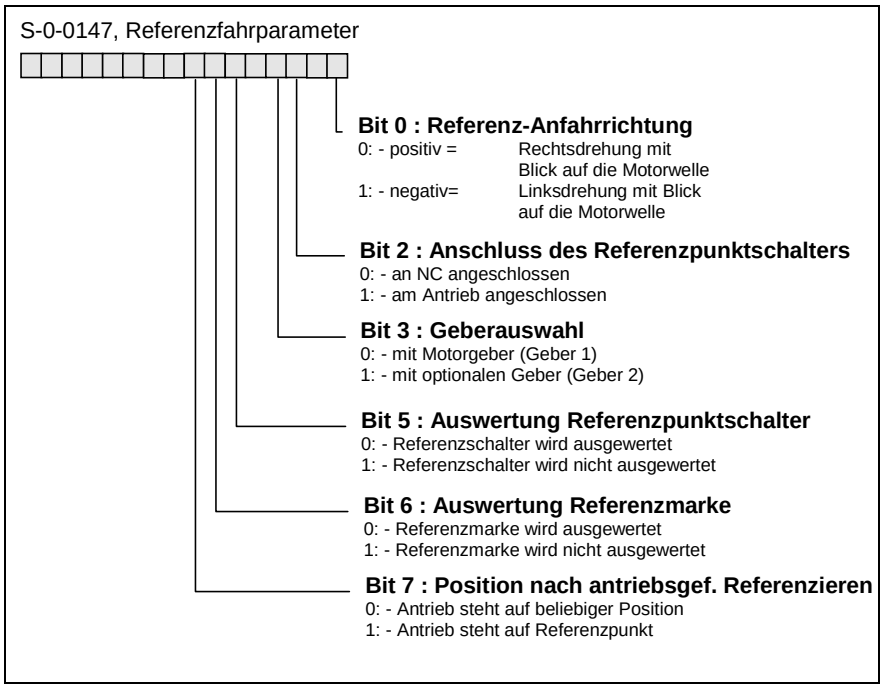

S-0-0147, Referenzfahrparameter
Bit 0 : Referenz-Anfahrrichtung
0: - positiv = Rechtsdrehung mit Blick auf die Motorwelle
1: - negativ= Linksdrehung mit Blick auf die Motorwelle
Bit 2 : Anschluss des Referenzpunktschalters
0: - an NC angeschlossen
1: - am Antrieb angeschlossen
Bit 3 : Geberauswahl
0: - mit Motorgeber (Geber 1)
1: - mit optionalen Geber (Geber 2)
Bit 5 : Auswertung Referenzpunktschalter
0: - Referenzschalter wird ausgewertet
1: - Referenzschalter wird nicht ausgewertet
Bit 6 : Auswertung Referenzmarke
0: - Referenzmarke wird ausgewertet
1: - Referenzmarke wird nicht ausgewertet
Bit 7 : Position nach antriebsgef. Referenzieren
0: - Antrieb steht auf beliebiger Position
1: - Antrieb steht auf Referenzpunkt

Abb. 0-28: S-0-0147, Referenzfahr-Parameter

Hinweis: Nur die hier genannten Bits werden von der Firmware unterstützt.
Bei DIAX Geräten wird mit Bit 5 zusätzlich die Überwachung der externen 24V aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Referenzieren".

S-0-0147 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Referenzfahr-Parameter
	EN	Homing parameter
	FR	Paramètre de prise d'origine
	ES	Parámetro de puesta a cero
	IT	Parametro Azzeramento

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**Kombin.prüf.:**	ja
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren

Bei Setzen und Freigeben dieses Kommandos schaltet der Antrieb, sofern er in Moment ist (Reglerfreigabe), in die antriebsinterne Lageregelung und beschleunigt mit der **Referenzfahr-Geschwindigkeit, S-0-0041** auf die **Referenzfahr-Beschleunigung, S-0-0042**. Das Bit 0 im Parameter **Status Lageistwerte, S-0-0403** wird zunächst gelöscht. Solange das Kommando noch aktiv ist, werden Änderungen der zyklischen Sollwerte ignoriert.

Der Ablauf des Referenzierens ist mit dem **Referenzfahr-Parameter, S-0-0147** festgelegt. Nach ordnungsgemäßer Ausführung des Kommandos (Antrieb steht und Lageistwert ist referenzpunktbezogen) setzt der Antrieb das Bit 0 im Parameter **Status Lageistwerte, S-0-0403**.

Der Parameter Status Lageistwert entspricht dem Signal "In Referenz".

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Referenzieren"

S-0-0148 - Attribute

Para. Name:	**DE**	C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren
	EN	C600 Drive controlled homing procedure command
	FR	C600 Commande prise origine pilotée par entraînement
	ES	C600 Comando puesta a cero por accionamiento
	IT	C600 Asse controllato durante la Procedura di Azzer.

Funktion:	Kommando	**Änderbarkeit:**	P4
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0150, Referenzmaß Offset 1

Dieser Parameter beschreibt den Abstand zwischen der Lagegeber-Referenzmarke 1 und dem **Referenzmaß Lage-Istwert 1, S-0-0052**.

Dieser Parameter ermöglicht die Verschiebung des Referenzpunkts gegenüber der auszuwertenden Referenzmarke. Ist in **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** das Bit 7 mit 1 gesetzt, so fährt der Antrieb während der Ausführung des Kommandos **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** auf den Referenzpunkt, der um den Wert **S-0-0150, Referenzmaß Offset 1** gegenüber der Referenzmarke verschoben ist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Referenzieren"

S-0-0150 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Referenzmaß Offset 1
	EN	Reference offset 1
	FR	Décalage d'origine 1
	ES	Medición de referencia offset 1
	IT	Azzeramento Offset 1 (Feedback Motore)

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:	4Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:	S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0151, Referenzmaß Offset 2

Dieser Parameter beschreibt den Abstand zwischen der Lagegeber-Referenzmarke 2 und dem **S-0-0054, Referenzmaß Lage-Istwert 2**

Dieser Parameter ermöglicht die Verschiebung des Referenzpunkts gegenüber der auszuwertenden Referenzmarke. Ist in **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** das Bit 7 mit 1 gesetzt, so fährt der Antrieb während der Ausführung des Kommandos **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** auf den Referenzpunkt, der um den Wert **S-0-0151, Referenzmaß Offset 2** gegenüber der Referenzmarke des optionalen Gebers verschoben ist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Referenzieren"

S-0-0151 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Referenzmaß Offset 2		
	EN	Reference offset 2		
	FR	Décalage d'origine 2		
	ES	Medición de referencia offset 2		
	IT	Azzeramento Offset 2 (Feedback esterno)		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0152, C900 Kommando Spindel positionieren

Bei Setzen und Freigeben dieses Kommandos wird im Antrieb, sofern er in Moment ist (Reglerfreigabe), die Funktion Spindelpositionieren aktiviert.

Dabei werden die zyklischen Sollwerte ignoriert und unter Beachtung der Parameter

- **S-X-0138, Beschleunigung bipolar**
- **S-X-0154, Spindelpositionier-Parameter**
- **S-X-0222, Spindel-Positionierdrehzahl**
- **S-0-0349, Ruck-Grenzwert bipolar**

die Position in **S-0-0152, C900 Kommando Spindel positionieren** angefahren, bzw. der in **S-0-0180, Spindelweg** eingetragene Weg abgefahren.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Spindelpositionieren".

S-0-0152 - Attribute

Para. Name:	**DE**	C900 Kommando Spindel positionieren		
	EN	C900 Position spindle command		
	FR	C900 Commande positionnement de broche		
	ES	C900 Comando posicionar husillo		
	IT	C900 Comando Posizionamento Mandrino		
Funktion:		Kommando	**Änderbarkeit:**	P4
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	-
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	-
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	-
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0153, Spindel-Winkelposition

In diesem Parameter ist der absolute Positionssollwert für das Kommando „Spindel-Positionieren“ enthalten (bei absoluter Positionierung).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Spindelpositionieren"

S-0-0153 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Spindel-Winkelposition		
	EN	Spindle angle position		
	FR	Position angulaire de broche		
	ES	Angulo de husillo		
	IT	Angulo del Mandrino		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	-
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-X-0154, Spindelpositionier-Parameter

In diesem Parameter werden die Optionen der Funktion "Spindelpositionieren" festgelegt.

Im einzelnen sind auswählbar:

- Spindel rechtsdrehend
- Spindel linksdrehend
- Kürzester Weg
- absolute Positionierung
- relative Positionierung

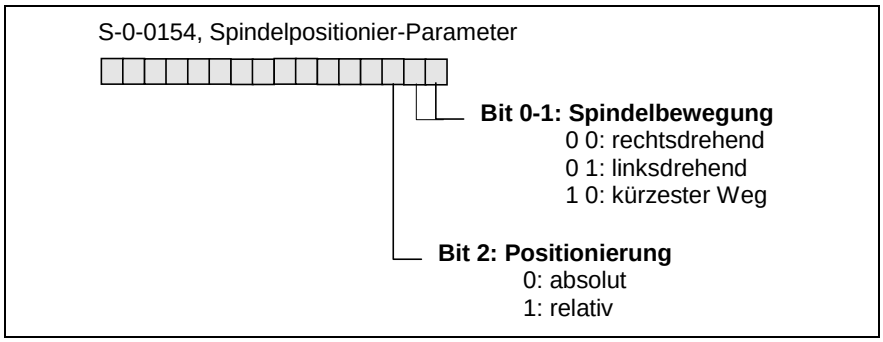


Abb. 0-29: Die Bedeutung der Bits in S-X-0154 Spindelpositionier-Parameter

Spindel rechts- oder linksdrehend / kürzester Weg:

In **Bit 0 und 1** des Parameters wird die Drehrichtung des Antriebs festgelegt.

Hinweis: Die Positionierdrehrichtung "rechts-“ bzw. "linksdrehend“ wird nur dann beachtet, wenn die Spindel vor dem Kommandostart stillsteht bzw. sich mit einer Drehzahl kleiner S-X-0124, Stillstandsfenster dreht. Bei bereits drehender Spindel wird aus der aktuellen Drehrichtung heraus positioniert.

Absolute / relative Positionierung

Mit **Bit 2** wird festgelegt, ob eine Spindel-Winkelpostion angefahren (absolute Positionierung) oder ob der Spindelweg abgefahren wird (relative Positionierung).

Hinweis: Sinnvollerweise sollte die Spindel vor der Umschaltung von absoluter auf relative Positionierung stillstehen, um den Verfahrwinkel bei definierter Startposition zu beginnen. Eine Umschaltung zwischen absoluter und relativer Positionierung wirkt sofort, auch während eines laufenden Spindelpositionierkommandos.

Die Auswahl, ob mit Motorgeber oder Spindelgeber positioniert wird, wird in **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** getroffen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Spindelpositionieren".

S-X-0154 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Spindelpositionier-Parameter		
	EN	Spindle position parameter		
	FR	Paramètre de positionnement de broche		
	ES	Parámetro de posizionamiento de husillo		
	IT	Parametro Posizionamento Mandrino		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	-
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	ja
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-X-0157, Geschwindigkeits-Fenster

Das Geschwindigkeits-Fenster bezieht sich betragsmäßig auf den **Geschwindigkeits-Sollwert** (**S-0-0036).**

Befindet sich der Geschwindigkeits-Istwert innerhalb des berechneten Geschwindigkeits-Fensters, so wird vom Antrieb das Bit 0 der **S-0-0013, Zustandsklasse 3** (Meldung Nist = Nsoll) gesetzt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0013, Zustandsklasse 3"

S-X-0157 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Geschwindigkeits-Fenster		
	EN	Velocity window		
	FR	Fenêtre de vitesse		
	ES	Ventana de velocidad		
	IT	Finestra Velocità		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-X-0158, Leistungs-Schwelle Px

Mit dem Parameter Leistungs-Schwelle Px wird festgelegt, ab welcher Zwischenkreisleistung der Antrieb die Meldung P >= Px (S-0-0337) generiert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0013, Zustandsklasse 3".

S-X-0158 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Leistungs-Schwelle Px		
	EN	Power threshold Px		
	FR	Seuil de puissance Px		
	ES	Umbral de potencia Px		
	IT	Soglia di Potenza Px		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		KW	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		3	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-X-0159, Überwachungsfenster

Ist im Antrieb eine Betriebsart mit antriebsinterner Lageregelung aktiviert, so wird eine Überwachung des Lageregelkreises durchgeführt. Dazu wird ein Modell-Lageistwert berechnet und mit dem tatsächlichen Lageistwert verglichen.

Mit Hilfe des Parameters **S-X-0159, Überwachungsfenster** kann die maximal tolerierte Abweichung zwischen gemessenem und berechnetem Lageistwert eingestellt werden. Überschreitet die Lageabweichung das Überwachungsfenster, so setzt der Antrieb den Fehler **F228, exzessive Regelabweichung** in der Zustandsklasse 1.

Die maximal auftretende Abweichung wird immer im Parameter **P-0-0098, Max. Modellabweichung** abgespeichert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lageregelkreisüberwachung"

S-X-0159 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Überwachungsfenster		
	EN	Monitoring window		
	FR	Fenêtre de contrôle		
	ES	Ventana de control		
	IT	Finestra di Monitoraggio		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0160, Wichtungsart für Beschleunigungsdaten

Verschiedene Wichtungsarten für die Beschleunigungsdaten im Antrieb können, wie nachstehend beschrieben, eingestellt werden.

Aufbau des Parameters:

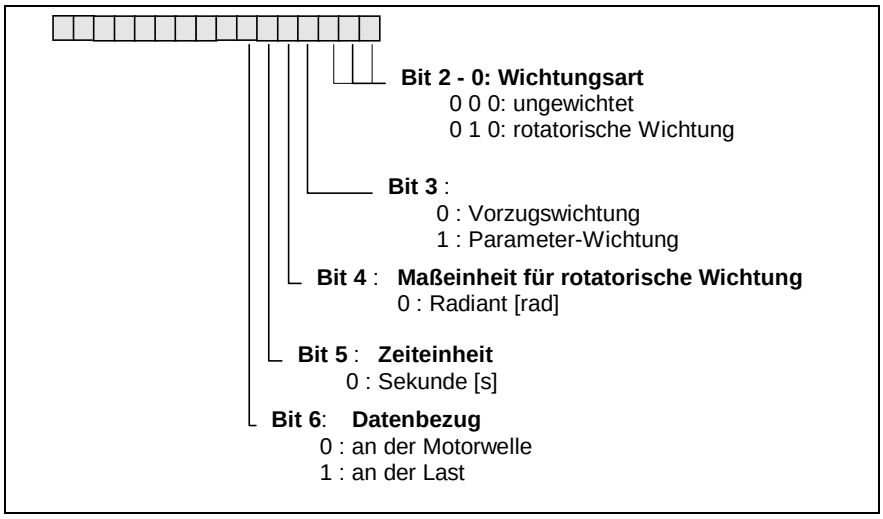

Bit 2 - 0: Wichtungsart
0 0 0: ungewichtet
0 1 0: rotatorische Wichtung
Bit 3 :
0 : Vorzugswichtung
1 : Parameter-Wichtung
Bit 4 : Maßeinheit für rotatorische Wichtung
0 : Radiant [rad]
Bit 5 : Zeiteinheit
0 : Sekunde [s]
Bit 6: Datenbezug
0 : an der Motorwelle
1 : an der Last

Abb. 0-30: S-0-0160, Wichtungsart für Beschleunigungsdaten

Hinweis: Nur die hier genannten Bits werden von der Firmware unterstützt.
Siehe auch Hinweise S-0-0044, Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anzeigeformat der Geschwindigkeitsdaten"

S-0-0160 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Wichtungsart für Beschleunigungsdaten		
	EN	Acceleration data scaling type		
	FR	Type de calibrage pour données d'accélération		
	ES	Tipo de escala para datos de aceleración		
	IT	Tipo di Scala per Dati Accellerazione		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	ja
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0161, Wichtungs-Faktor für Beschleunigungsdaten

In diesem Parameter wird bei eingestellter Parameterwichtung in **S-0-0160, Wichtungsart für Beschleunigungsdaten** der Wichtungs-Faktor für alle Beschleunigungsdaten im Antrieb festgelegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anzeigeformat der Beschleunigungsdaten"

S-0-0161 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Wichtungs-Faktor für Beschleunigungsdaten		
	EN	Acceleration data scaling factor		
	FR	Facteur de calibrage pour données d'accélération		
	ES	Factor de escala para datos de aceleración		
	IT	Fattore di Scala per Dati Accellerazione		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0162, Wichtungs-Exponent für Beschleunigungsdaten

In diesem Parameter wird bei eingestellter Parameterwichtung in **S-0-0160, Wichtungsart Beschleunigungsdaten** der Wichtungs-Exponent mit Vorzeichen für alle Beschleunigungsdaten im Antrieb festgelegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anzeigeformat der Beschleunigungsdaten"

S-0-0162 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Wichtungs-Exponent für Beschleunigungsdaten		
	EN	Acceleration data scaling exponent		
	FR	Exposant de calibrage pour données d'accélération		
	ES	Exponente de escala para datos de aceleración		
	IT	Esponente per Dati Accellerazione		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0165, Abstandskodiertes Referenzmaß 1

Mit Hilfe dieses Parameters wird der größere Abstand zwischen zwei Referenzmarken programmiert, wenn ein Meßsystem mit abstandskodierten Referenzmarken verwendet wird.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Referenzieren"

S-0-0165 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Abstandskodiertes Referenzmaß 1		
	EN	Distance coded reference offset 1		
	FR	Marques de référence de distance codée 1		
	ES	Marcas de referencia de distancia codificada 1		
	IT			
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		TP	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0166, Abstandskodiertes Referenzmaß 2

Mit Hilfe dieses Parameters wird der kleinere Abstand zwischen zwei Referenzmarken programmiert, wenn ein Meßsystem mit abstandskodierten Referenzmarken verwendet wird.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Referenzieren"

S-0-0166 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Abstandskodiertes Referenzmaß 2
	EN	Distance coded reference offset 2
	FR	Marques de référence de distance codée 2
	ES	Marcas de referencia de distancia codificada 2
	IT	

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:	4Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:	TP	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0173, Markerposition A

In diesem Parameter wird während des Antriebsgeführten Referenzierens mit einem inkrementellen Meßsystem die Position der Referenzmarke (Nullimpuls) abgespeichert. Dieser Lageistwert bezieht sich noch auf das "alte“ Koordinatensystem (vor Umschaltung des Koordinatensystem bei Ausführung des Referenzierens).

Außerdem kann durch das Kommando **P-0-0014, D500 Kommando Markerposition ermitteln** die Referenzmarken-Erkennung aktiviert werden. Dann wird beim nächsten Referenzimpuls des Gebers der dazugehörige Lageistwert in diesem Parameter abgelegt, und das Kommando wird positiv quittiert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Kommando Markerposition erfassen"

S-0-0173 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Markerposition A
	EN	Marker position A
	FR	Position du marqueur A
	ES	Posición de marcador A
	IT	Posizione Marca A

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0177, Absolutmaß-Offset 1

Der Parameter wird zum Referenzieren eines abstandskodierten Motorgebers benötigt. Er beschreibt den Offset zwischen Nullpunkt des Motorgebers (Position der 1. Referenzmarke des Motorgebers) und dem Maschinen-Nullpunkt.

Die Bestimmung des richtigen Wertes für diesen Parameter kann in 2 Schritten erfolgen. Zuerst wird der Wert "0“ in S-0-0177 eingetragen und das Kommando **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren**. Der Lageistwert-1 in S-0-0051 zeigt dann die aktuelle Position im Bezug auf den Nullpunkt des Motorgebers an.

Wird die Achse dann auf den Maschinen-Nullpunkt vertippt, so ist der dort angezeigte Wert in S-0-0051 mit umgekehrten Vorzeichen in S-0-0177 einzutragen. Nach erneuten Durchführen des Referenzierkommandos zeigt der Wert in S-0-0051 dann die Position in Bezug auf den Maschinen-Nullpunkt an.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Referenzieren"

S-0-0177 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Absolutmaß-Offset 1		
	EN	Absolute distance 1		
	FR	Décalage absolu 1		
	ES	Distancia absoluta 1		
	IT	Offset 1 per Dimensionamenti assoluti (Feedback Motore)		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0178, Absolutmaß-Offset 2

Der Parameter wird zum Referenzieren eines abstandskodierten opt. Gebers benötigt. Er beschreibt den Offset zwischen Nullpunkt des opt. Gebers (Position der 1. Referenzmarke) und dem Maschinen-Nullpunkt.

Die Bestimmung des richtigen Wertes für diesen Parameter kann in 2 Schritten erfolgen. Zuerst wird der Wert "0“ in S-0-0178 eingetragen und das Kommando **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** durchgeführt. Der Lageistwert-2 in S-0-0053 zeigt dann die aktuelle Position im Bezug auf den Nullpunkt des optionalen Gebers an.

Wird die Achse dann auf den Maschinen-Nullpunkt vertippt, so ist der dort angezeigte Wert in S-0-0053 mit umgekehrten Vorzeichen in S-0-0178 einzutragen. Nach erneuten Durchführen des Referenzierkommandos zeigt der Wert in S-0-0053 dann die Position in Bezug auf den Maschinen-Nullpunkt an.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Referenzieren"

S-0-0178 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Absolutmaß-Offset 2		
	EN	Absolute distance 2		
	FR	Décalage absolu 2		
	ES	Distancia absoluta 2		
	IT	Offset 2 per Dimensionamenti assoluti (Feedback esterno)		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0180, Spindelweg

In diesem Parameter ist der relative Positionssollwert zum Positionieren der Spindel enthalten (bei relativer Positionierung).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Spindelpositionieren"

S-0-0180 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Spindelweg		
	EN	Spindle relative offset		
	FR	Distance relative de la broche		
	ES	Recorrido de husillo		
	IT	Distanza Mandrino		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	-
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3

Verschiedene Meldungen von Betriebszuständen werden hier alle 8ms abgelegt. Ändert sich der Zustand einer Meldung, so wird dies nicht durch ein Änderungsbit signalisiert.

Aufbau des Parameters:

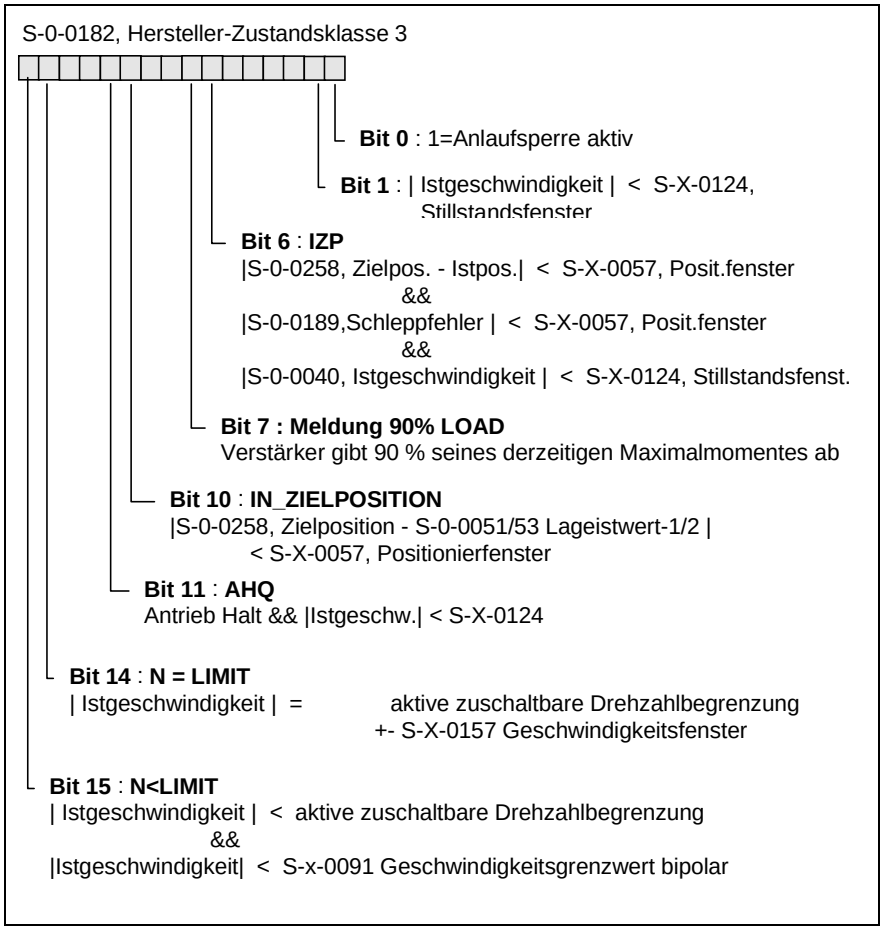

S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3
Bit 0 : 1=Anlaufsperre aktiv
Bit 1 : | Istgeschwindigkeit | < S-X-0124, Stillstandsfenster
Bit 6 : IZP
|S-0-0258, Zielpos. - Istpos.| < S-X-0057, Posit.fenster
&&
|S-0-0189,Schleppfehler | < S-X-0057, Posit.fenster
&&
|S-0-0040, Istgeschwindigkeit | < S-X-0124, Stillstandsfenst.
Bit 7 : Meldung 90% LOAD
Verstärker gibt 90 % seines derzeitigen Maximalmomentes ab
Bit 10 : IN_ZIELPOSITION
|S-0-0258, Zielposition - S-0-0051/53 Lageistwert-1/2 |
< S-X-0057, Positionierfenster
Bit 11 : AHQ
Antrieb Halt && |Istgeschw.| < S-X-0124
Bit 14 : N = LIMIT
| Istgeschwindigkeit | = aktive zuschaltbare Drehzahlbegrenzung
+- S-X-0157 Geschwindigkeitsfenster
Bit 15 : N<LIMIT
| Istgeschwindigkeit | < aktive zuschaltbare Drehzahlbegrenzung
&&
|Istgeschwindigkeit| < S-x-0091 Geschwindigkeitsgrenzwert bipolar

Abb. 0-31: Aufbau von S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3

Hinweis: Nur die hier genannten Bits werden von der Firmware unterstützt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3".

S-0-0182 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Hersteller-Zustandsklasse 3		
	EN	Manufacturer class 3 diagnostics		
	FR	Diagnostic de classe 3 spéc. au fabriquant		
	ES	Diagnostico fabricante clase 3		
	IT	Diagnostica Classe 3 definita dal Costruttore		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0189, Schleppabstand

In diesem Betriebsdatum speichert der Antrieb die aktuelle Differenz zwischen Lagesollwert und Lageistwert **S-0-0051, Lage-Istwert Geber 1** oder ggf. **S-0-0053, Lage-Istwert Geber 2.**

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Festlegung der Lageregler-Einstellung"

S-0-0189 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Schleppabstand		
	EN	Following error		
	FR	Ecart de poursuite		
	ES	Error de seguimiento		
	IT	Errore di Inseguimento		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0190, D200 Kommando Antriebsgeführtes Pendeln

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird die Funktion "Antriebsgeführtes Pendeln" gestartet. Das Kommando wird über die antriebsinterne Drehzahlregelung abgearbeitet, der Antrieb generiert selbsttätig den Drehzahlsollwertverlauf für die Pendelbewegung auf Befehl der Steuerung.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Pendeln"

S-0-0190 - Attribute

Para. Name:	**DE**	D200 Kommando Antriebsgeführtes Pendeln		
	EN	D200 Drive-controlled oscillation command		
	FR	D200 Commande oscillations contrôlées		
	ES	D200 Comando oscilación controlada por accionamiento		
	IT	D200 Comando di Oscillazione controllata		
Funktion:		Kommando	**Änderbarkeit:**	P4
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	-
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	-
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	-
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0191, D600 Kommando Referenzbezug löschen

Mit Setzen und Freigeben des Kommandos Referenzbezug löschen wird im Antrieb das Bit **S-0-0403, Status Lageistwerte** gelöscht.

Das Kommando wird vom Antrieb ordnungsgemäß beendet, wenn das Bit Status Lageistwerte zu 0 gesetzt und der Lageistwert des aktiven Meßsystems nicht mehr auf den Maschinen-Nullpunkt bezogen (= nicht mehr referenziert) ist.

Aufbau des Parameters:

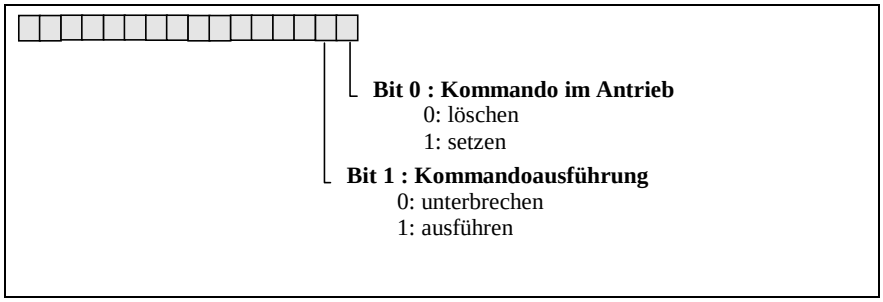


Abb. 0-32: S-0-0191, D600 Kommando Referenzbezug löschen

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Referenzieren"

S-0-0191 - Attribute

Para. Name:	**DE**	D600 Kommando Referenzbezug löschen		
	EN	D600 Cancel reference point procedure command		
	FR	D600 Commande Annullation de l'origine		
	ES	D600 Comando Borrar referencia		
	IT	D600 Comando Anullazione Azzeramento		
Funktion:		Kommando	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0192, IDN-Liste der zu sichernden Betriebsdaten

Im Datum dieser IDN-Liste sind die Ident-Nummern aller Betriebsdaten hinterlegt, die für einen ordnungsgemäßen Betrieb in den Antrieb geladen werden müssen. Üblicherweise sind dies die Parameter, die im Programmiermodul gespeichert sind.

Die Steuerung soll diese IDN-Liste verwenden, um eine **Sicherungskopie** der Antriebsparameter zu erstellen.

Wird über den Parameter **S-0-0267, Passwort** ein Kundenpasswort aktiviert, so sind alle IDN, die in **S-0-0192, IDN-Liste der zu sichernden Betriebsdaten** enthalten sind, schreibgeschützt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "IDN-Listen von Parametern"

S-0-0192 - Attribute

Para. Name:	**DE**	IDN-Liste der zu sichernden Betriebsdaten		
	EN	IDN-list of backup operation data		
	FR	Liste des IDN des données d'exploitation de sauvegarde		
	ES	Lista IDN de los datos de servicio de seguridad		
	IT	IDN-Lista dei Operativi salvati		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:		IDN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0193, Positionier-Ruck

Der Positionier-Ruck begrenzt die Beschleunigungsänderung je Zeit in den Betriebsarten

- Antriebsinterner Interpolation, und
- Relative antriebsinterne Interpolation

Hinweis: Beim Wert 0 ist das Ruckfilter abeschaltet.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Funktionsprinzip: Antriebsinterne Interpolation"

S-0-0193 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Positionier-Ruck		
	EN	Positioning Jerk		
	FR	Jerk de positionnement		
	ES	Posicionamiento agitación		
	IT	Jerk per Posizionamento		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0160	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0160	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0201, Motor-Warntemperatur

Überschreitet die Motor-Temperatur die Motor-Warntemperatur, so wird vom Antrieb das Bit Motor-Übertemperatur-Warnung in der **S-0-0012, Zustandsklasse 2** gesetzt.

Bei MDD-, MKD- und MKE -Motoren wird dieser Parameter vom Antrieb auf 145°C gesetzt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Temperaturüberwachung"

S-0-0201 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Motor-Warntemperatur		
	EN	Motor warning temperature		
	FR	Température de préalerte du moteur		
	ES	Temperatura de aviso de motor		
	IT	Preallarme Temperatura Motore		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		C	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		1	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0204, Motor-Abschalttemperatur

Überschreitet die Motor-Temperatur die Motor-Abschalttemperatur, so wird vom Antrieb das Bit Motor-Übertemperatur-Abschaltung in der **S-0-0011, Zustandsklasse 1** gesetzt und der Fehler **F219, Motorübertemperatur-Abschaltung** generiert.

Bei MDD-, MKD- und MKE -Motoren wird dieser Parameter vom Antrieb auf 155°C gesetzt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Temperaturüberwachung"

S-0-0204 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Motor-Abschalttemperatur		
	EN	Motor shutdown temperature		
	FR	Température d'arrêt du moteur		
	ES	Temperatura de desconexion de motor		
	IT	Spegnimento per Sovratemp. Motore		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		C	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		1	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0213, Pendel-Drehzahl

Beschreibung:

Die Pendel-Drehzahl ist die Ampitude des Drehzahlpendelns um die **Pendel-Offsetdrehzahl (S-0-0214)**.

siehe auch Funktionsbeschreibung "Antriebsgeführtes Pendeln"

S-0-0213 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Pendel-Drehzahl		
	EN	Oscillation speed		
	FR	Vitesse pour oscillation		
	ES	Número de revoluciones de oscilación		
	IT	Velocità per Oscillazione		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	-
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0214, Pendel-Offsetdrehzahl

Beschreibung:

Die Pendel-Offsetdrehzahl ist der Mittelwert des Drehzahlpendelns.

siehe auch Funktionsbeschreibung "Antriebsgeführtes Pendeln"

S-0-0214 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Pendel-Offsetdrehzahl		
	EN	Oscillation offset speed		
	FR	Amplitude en vitesse pour oscillation		
	ES	Amplitud de velocidad de oscilación		
	IT	Ampiezza di Velocità per Oscillazione		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	-
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0215, Pendel-Zykluszeit

Beschreibung:

Die Pendel-Zykluszeit ist die Periodendauer des Drehzahlpendelns.

siehe auch Funktionsbeschreibung "Antriebsgeführtes Pendeln"

S-0-0215 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Pendel-Zykluszeit		
	EN	Oscillation cycle time		
	FR	Période d'oscillation		
	ES	Tiempo ciclo de oscilación		
	IT	Perioda Oscillazione		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		ms	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		1	**Kombin.prüf.:**	-
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0216, D100 Kommando Parametersatz umschalten

Beschreibung:

Mit diesem Kommando wird auf den Parametersatz umgeschaltet, der in **Parametersatz-Vorwahl (S-0-0217)** eingetragen ist.

siehe auch Funktionsbeschreibung "Parametersatzumschaltung"

S-0-0216 - Attribute

Para. Name:	**DE**	D100 Kommando Parametersatz umschalten		
	EN	D100 Switch parameter set command		
	FR	D100 Commande sélection du jeu de paramètres		
	ES	D100 Comando conmutar bloque de parámetros		
	IT	D100 Comando di Selezione Set Parametri		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nicht
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	-
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	-
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0217, Parametersatz-Vorwahl

Beschreibung:

Auf den in diesem Parameter eingetragenen Parametersatz wird mit dem **D100 Kommando Parametersatz umschalten (S-0-0216)** umgeschaltet.

siehe auch Funktionsbeschreibung "Parametersatzumschaltung"

S-0-0217 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Parametersatz-Vorwahl
	EN	Preselect parameter set command
	FR	Présélection jeu de paramètres
	ES	Preselección bloque de parámetro
	IT	Preselezione Set Parametri

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nicht
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	0	**Kombin.prüf.:**	-
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

S-X-0218, Getriebestufen-Vorwahl

Beschreibung:

Auf die im Parameter S-X-0218 eingetragene Getriebestufe des jeweils aktivierten Parametersatzes wird mit dem Kommando **d1 Parametersatz umschalten (S-0-0216)** umgeschaltet

siehe auch Funktionsbeschreibung "Automatische Getriebeumschaltung"

S-X-0218 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Getriebestufen-Vorwahl
	EN	Gear ratiopPreselection
	FR	Présélection du rapport d'engrenages
	ES	Preselección de niveles de engranaje
	IT	Preselezione Cambiamento Riduttore

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P2
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	-
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	0	**Kombin.prüf.:**	-
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0219, IDN-Liste Parametersatz

Beschreibung:

Liste aller Parameter, die in einem Parametersatz umschaltbar vorhanden sind.

siehe auch Funktionsbeschreibung "Parametersatzumschaltung".

S-0-0219 - Attribute

Para. Name:	**DE**	IDN-Liste Parametersatz
	EN	IDN-list for parameter set
	FR	Liste des IDN de l'ensemble de paramètres
	ES	Lista IDN Bloque de parámetros
	IT	IDN Lista del Set di Parametri

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:	2Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:	IDN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

S-X-0222, Spindel-Positionierdrehzahl

Wenn das Kommando „Spindel positionieren“ ausgeführt wird, verzögert ein sich bewegender Antrieb herunter auf diese Geschwindigkeit, und ein stehender Antrieb kann maximal bis auf diese Geschwindigkeit beschleunigen, um schließlich zur Sollposition zu fahren.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Spindelpositionieren".

S-X-0222 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Spindel-Positionierdrehzahl		
	EN	Spindle positioning speed		
	FR	Vitesse de positionnement de broche		
	ES	Numero de revoluciones de posicionamiento de husillo		
	IT	Velocità di Posizionamento Mandrino		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	-
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0254, Aktueller Parametersatz

Beschreibung:

In diesem Parameter wird der derzeit aktive Parametersatz angezeigt.

siehe auch Funktionsbeschreibung "Parametersatzumschaltung"

S-0-0254 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Aktueller Parametersatz		
	EN	Actual parameter set		
	FR	Jeu de paramètres actuel		
	ES	Lista IDN bloque de parámetro		
	IT	Set di Parametri attuale		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	-
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	-
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	-
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	-
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0255, Aktuelle Getriebestufe

Beschreibung:

In diesem Parameter wird die derzeit aktive Getriebestufe angezeigt.

siehe auch Funktionsbeschreibung "Automatische Getriebeumschaltung"

S-0-0255 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Aktuelle Getriebestufe		
	EN	Actual gear ratio		
	FR	Rapport d'engrenages actuel		
	ES	Nivel de engranaje actual		
	IT	Stadio Riduttore attuale		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	-
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	-
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	-
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	-
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0256, Vervielfachung 1

Der Parameter **S-0-0256, Vervielfachung 1** legt fest, mit welchem Faktor die Signale des Motorgebers im Antrieb vervielfacht werden.

Die antriebsinterne Auflösung für den Motorgeber berechnet sich aus:

S-0-0116, Auflösung Motorgeber * **S-0-0256 Vervielfachung-1**.

Die Vervielfachung-1 ergibt sich zunächst in Abhängigkeit der Parameter **S-0-0278, Maximaler Verfahrbereich** und **S-0-0116, Auflösung Motorgeber.** Ist ein opt. Geber vorhanden, wird auch die **S-0-0257, Vervielfachung 2** berücksichtigt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des antriebsinternen Lagedatenformats"

S-0-0256 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Vervielfachung 1		
	EN	Multiplication 1		
	FR	Multiplication 1		
	ES	Multiplicación 1		
	IT	Multiplicazione 1		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		1	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0257, Vervielfachung 2

Der Parameter **S-0-0257, Vervielfachung 2** legt fest, mit welchem Faktor die Signale des opt. Gebers im Antrieb vervielfacht werden.

Die antriebsinterne Auflösung für den opt. Geber berechnet sich aus:

S-0-0117, Auflösung opt. Geber • S-0-0257 Vervielfachung 2.

Die Vervielfachung-2 ergibt sich in Abhängigkeit der Parameter **S-0-0278, Maximaler Verfahrbereich** und **S-0-0117, Auflösung opt. Geber.**

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des antriebsinternen Lagedatenformats"

S-0-0257 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Vervielfachung 2		
	EN	Multiplication 2		
	FR	Multiplication 2		
	ES	Multiplicación 2		
	IT	Multiplicazione 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		1	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0258, Zielposition

Die Zielposition wird dem Antrieb von der Steuerung in der Betriebsart "Antriebsinterne Interpolation" als Sollwert vorgegeben. Der Antrieb fährt auf die Zielposition unter Berücksichtigung der **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit**, der **S-0-0260, Positionier-Beschleunigung** und des **S-0-0193, Positionier-Ruck**.

Bei der Betriebsart "Lageregelung mit Positionierinterface“ (Positioniersätze) wird die Zielposition des aktuellen Positioniersatzes in den Parameter **S-0-0258, Zielposition** kopiert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Funktionsprinzip: Antriebsinterne Interpolation"

S-0-0258 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Zielposition		
	EN	Target position		
	FR	Position à atteindre		
	ES	Posición objeto		
	IT	Posizione da raggiungere		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit

Mit der Positionier-Geschwindigkeit wird in der Betriebsart "Antriebsinterne Interpolation" die **S-0-0258, Zielposition** angefahren.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Funktionsprinzip: Antriebsinterne Interpolation"

S-0-0259 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Positionier-Geschwindigkeit		
	EN	Positioning Velocity		
	FR	Vitesse de positionnement		
	ES	Velocidad de posicionamiento		
	IT	Velocità di Posizionamento		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0260, Positionier-Beschleunigung

Mit der "Positionier-Beschleunigung" wird in der Betriebsart "Antriebsinterne Interpolation" auf die **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit** beschleunigt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Funktionsprinzip: Antriebsinterne Interpolation"

S-0-0260 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Positionier-Beschleunigung		
	EN	Positioning Acceleration		
	FR	Accélération de positionnement		
	ES	Aceleración de posicionamiento		
	IT	Accellerazione per Posizionamento		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0160	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0160	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0262, C700 Kommando Urladen

Mit Setzen und Freigeben dieses Kommandos werden die im Motor-Feedback abgespeicherten Grundeinstell-Parameter für Strom-, Geschwindigkeits- und Lageregler geladen und aktiviert. Diese Default-Parameter sind nicht für die jeweilige Anwendung optimiert. Sie stellen einen stabilen Grundzustand für Verstärker und Motor ein.

VORSICHT

⇒ Mit Ausführung dieses Kommandos werden u.U. bereits optimierte Parameter überschrieben.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Urladen"

S-0-0262 - Attribute

Para. Name:	**DE**	C700 Kommando Urladen		
	EN	C700 Command basic load		
	FR	C700 Commande chargement initial		
	ES	C700 Comando carga base		
	IT	C700 Comando Caricamento Base		
Funktion:		Kommando	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0265, Sprach-Umschaltung

Im Antriebsregler sind sämtliche Parameternamen, Einheiten und Diagnose-/ Störmeldungen in mehreren Sprachen abgelegt. In welcher Sprache die Texte ausgegeben werden sollen, wird über diesen Parameter festgelegt.

- 0 : Deutsch
- 1 : Englisch
- 2 : Französisch
- 3 : Spanisch
- 4 : Italienisch

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Sprachumschaltung"

S-0-0265 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Sprach-Umschaltung		
	EN	Language selection		
	FR	Sélection de langue		
	ES	Cambio de idioma		
	IT	Selezione di Lingua		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0267, Passwort

Über diesen Parameter kann ein Kunden-Passwort aktiviert werden. Dies dient dazu, die Beschreibbarkeit aller wichtigen achsspezifischen Parameter für Unbefugte zu sperren. Die Parameter, die durch die Aktivierung des Kundenpasswortes gesperrt werden, können dem Parameter **S-0-0192, IDN-Liste der zu sichernden Parameter** entnommen werden.

Ab Werk ist hier das Passwort "007" eingetragen. Mit "007" als Passwort sind die Parameter beschreibbar.

Der Parameter dient außerdem zur Entriegelung von Kundendienst-Funktionen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Passwort".

S-0-0267 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Passwort		
	EN	Password		
	FR	Mot de passe		
	ES	Contraseña		
	IT	Parola Chiave		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		1Byte	**Speicherung:**	-
Format:		ASCII	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		-	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0269, Speicherungsmodus

Mit dem "Speicherungsmode" wird festgelegt, ob die über den Servicekanal (bzw. serielle Schnittstelle) übertragenen Daten temporär (ins RAM) oder resident (ins EEPROM) gespeichert werden.

1: Daten werden nicht resident (flüchtig) gespeichert.

0: Daten werden resident (nichtflüchtig) gespeichert.

Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung setzt der Antrieb das Bit 0 auf "0".

Hinweis: Für Anwendungen mit zyklischem oder häufigem Schreiben auf gepufferte Parameter:
Speicherungsmode = 1 (temporär) sollte in der Initialisierungsprozedur der Maschinen-Steuerung aktiviert werden. Dieser Modus bewirkt, dass die zulässigen Schreibzyklen des EEPROMs nicht überschritten werden.
Muss bei jedem Einschalten geschrieben werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Parameterspeicher im Programmiermodul"

S-0-0269 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Speicherungsmodus
	EN	Parameter buffer mode
	FR	Mode d'enregistrement
	ES	Modo de buffer
	IT	Buffer Modo Parametri

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0277, Lagegeberart 1

Mit diesem Parameter werden die wesentlichen Eigenschaften des Geber 1 festgelegt.

Aufbau des Parameters:

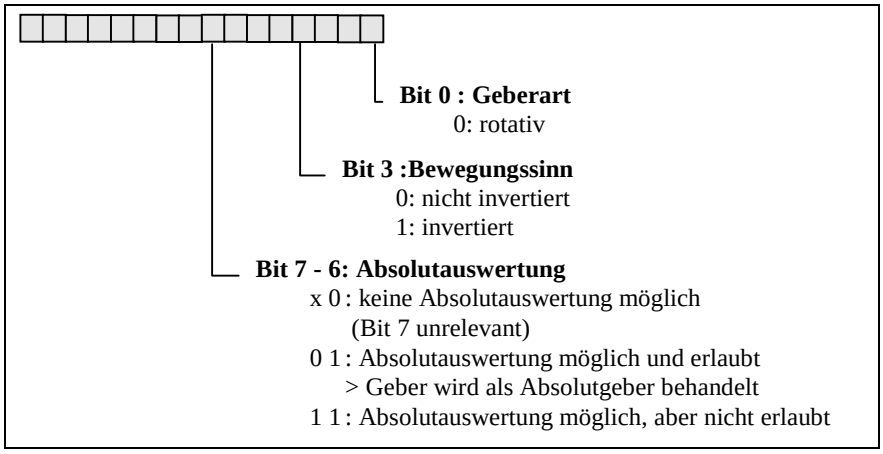

Bit 0 : Geberart
0: rotativ
Bit 3 :Bewegungssinn
0: nicht invertiert
1: invertiert
Bit 7 - 6: Absolutauswertung
x 0 : keine Absolutauswertung möglich
(Bit 7 unrelevant)
0 1 : Absolutauswertung möglich und erlaubt
> Geber wird als Absolutgeber behandelt
1 1 : Absolutauswertung möglich, aber nicht erlaubt

Abb. 0-33: S-0-0277, Lagegeberart-Parameter 1

Anmerkung:

Bei absoluten Meßsystemen mit Datenspeicher wird das Bit 6 automatisch gesetzt.

Bit 0, 1, und 3 werden bei Verwendung von MDD-, MKD- und MKE-Motoren vom Antrieb gesetzt und schreibgeschützt.

Hinweis: Nur die hier genannten Bits werden von der Software unterstützt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Sonstige Eigenschaften des Motorgebers"

S-0-0277 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Lagegeberart 1
	EN	Position feedback 1 type
	FR	Type codeur 1
	ES	Tipo de encoder de posición 1
	IT	Tipo di Feedback Posizione 1

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**Kombin.prüf.:**	ja
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0278, Maximaler Verfahrbereich

Mit dem Parameter **S-0-0278, Maximaler Verfahrbereich** wird der grösstmögliche mechanische Verfahrweg der Maschine definiert. Je nach eingestellter Wichtung, Moduloformat bzw. Absolutformat (siehe auch **S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten**) erfolgt die Eingabe als unipolarer bzw. bipolarer Wert.

Der Parameter **S-0-0278, Maximaler Verfahrbereich** beeinflusst die Parameter **S-0-0256, Vervielfachung 1** und **S-0-0257, Vervielfachung 2** und somit die antriebsinterne Lageauflösung.

Darüber hinaus werden die Grenzwerte für Geschwindigkeit und Beschleunigung des antriebsinternen Lagesollwertgenerators durch den maximalen Verfahrbereich beeinflusst. Unter anderem hängen der maximale Eingabewert für **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit** und **S-0-0260, Positionier-Beschleunigung** vom Wert in S-0-0278 ab!

Hinweis: Je größer der parametrierte maximale Verfahrbereich, desto kleiner die Vervielfachung und die antriebsinterne Lageauflösung und umso höher sind die Grenzwerte der Beschleunigungs- und Geschwindigkeitsdaten.

Zusätzlich beeinflusst der Parameter **S-0-0278, Maximaler Verfahrbereich** das Bit 6 "Absolutauswertung möglich“ im entsprechenden **Lagegeberart-Parameter (S-0-0277 bzw. S-0-0115**). Ist der parametrierte maximale Verfahrbereich grösser als der absolut darstellbare Bereich des verwendeten Gebers, so wird das Bit 6 für "Absolutauswertung möglich“ zurückgesetzt. Umgekehrt wird das Bit 6 gesetzt, sobald erkannt wird, daß der maximale Verfahrbereich kleiner ist als der absolut darstellbare Bereich des Gebers.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des antriebsinternen Lagedatenformats"

S-0-0278 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Maximaler Verfahrbereich		
	EN	Maximum travel range		
	FR	Champs de déplacement maxi.		
	ES	Campo máximo de desplazamiento		
	IT	Campo di Movimento mass.		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0282, Verfahrweg

Der Verfahrweg wird dem Antrieb von der Steuerung in der Betriebsart **Relative antriebsinterne Interpolation** als relativer Sollwert vorgegeben.

Mit dem Toggeln (= Ändern) des Parameters **S-0-0346, Übernahme relative Sollwerte** addiert der Antrieb den Verfahrweg auf die "Zielposition". Die sich daraus ergebende absolute Zielposition wird im Parameter **S-0-0258, Zielposition** angezeigt. Der Antrieb legt dann den Verfahrweg unter Berücksichtigung von:

- **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit**
- **S-0-0260, Positionier-Beschleunigung**
- **S-0-0193, Positionier-Ruck**

zurück.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Betriebsart: Relative antriebsinterne Interpolation"

S-0-0282 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Verfahrweg		
	EN	Travel distance		
	FR	Distance à parcourir		
	ES	Recorrido de desplazamiento		
	IT	Distanza movimento		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0292, Liste der unterstützten Betriebsarten

In dieser Liste sind alle Betriebsarten genannt, die vom Antrieb unterstützt werden. Die Auflistung der Betriebsarten erfolgt mit deren Codierungen wie sie in die Parametern S-0-0032..35 (Haupt- und Nebenbetriebsarten) eingetragen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Betriebsarten"

S-0-0292 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Liste der unterstützten Betriebsarten		
	EN	List of all operating modes		
	FR	Liste de tous les modes de fonctionnement		
	ES	Lista de todos los modos de operación		
	IT	Lista di tutti i Modi operativi		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0328, Zuweisungsliste Signal-Statuswort

Die Konfiguration des Signal-Statuswortes (S-0-0144) erfolgt über die Parameter **S-0-0026, Konfigurationsliste Signal-Statuswort** und **S-0-0328, Zuweisungsliste Signal-Statuswort**. Diese Parameter besitzen variable Länge mit 16-Bit Datenelementen. Im Parameter **S-0-0026, Konfigurationsliste Signal-Statuswort** wird die **Identnummer** des Parameters angegeben, der das Originalbit enthält (Quelle). Im Parameter **S-0-0328, Zuweisungsliste Signal-Statuswort** wird angegeben, welches **Bit** im Datum der genannten Identnummer in das Signal-Statuswort kopiert wird.

Die Position in der jeweiligen Konfigurationsliste legt fest, an welche Position im Signal-Statuswort das ausgewählte Bit kopiert wird.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfigurierbares Signal-Statuswort".

S-0-0328 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Zuweisungsliste Signal-Statuswort		
	EN	Assign list signal status word		
	FR	Liste d'assignations pour mot de statut des signaux		
	ES	Lista de assignaciones palabra de estado de señal		
	IT	Lista di Assignazioni Parole di Stato Segnali		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0346, Übernahme relative Sollwerte

Ist die Betriebsart "Relative Antriebsinterne Interpolation“ aktiv, wird vom Antrieb der im **S-0-0282, Verfahrweg** parametrierte Weg verfahren, wenn das Bit 0 in **S-0-0346, Übernahme relative Sollwerte** toggelt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Betriebsart: Relative antriebsinterne Interpolation"

S-0-0346 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Übernahme relative Sollwerte		
	EN	Setup flag for relative command values		
	FR	Drapeau pour ajouter la distance relative		
	ES	Indicador de ajuste para valores nominales relativos		
	IT	Indicatore per cambiare la Distanza relativa		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0347, Geschwindigkeits-Regelabweichung

Der Parameter S-0-0347 gibt die Differenz zwischen Geschwindigkeits-Sollwert und Geschwindigkeits-Istwert im Geschwindigkeitsregler an.

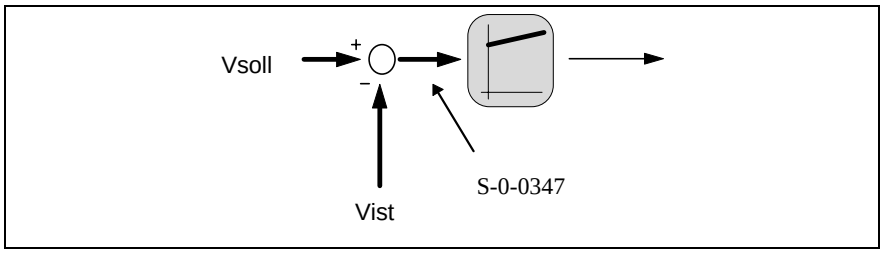


Abb. 0-34: S-0-0347, Geschwindigkeits-Regelabweichung

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Geschwindigkeitsregler"

S-0-0347 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Geschwindigkeits-Regelabweichung		
	EN	Speed deviation		
	FR	Ecart de vitesse		
	ES	Desviación de velocidad		
	IT	E.I. di Velocità		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0349, Ruck-Grenzwert bipolar

Der Ruckgrenzwert bipolar begrenzt die Beschleunigungsänderung pro Zeit bei "Antrieb-Halt".

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antrieb-Halt"

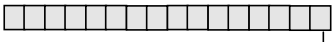
S-0-0349 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Ruck-Grenzwert bipolar		
	EN	Jerk limit bipolar		
	FR	Limite de Jerk bipolaire		
	ES	Límite sacudida bipolar		
	IT	Limite di Jerk bipol.		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0160	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		1	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0359, Antriebsinterne Interpolation Modus

Beim Aktivieren der Betriebsart „Relative antriebsinterne Interpolation“ oder „antriebsinterne Interpolation“ kann sich der Verfahrweg auf die Istposition oder auf den Wert im Parameter S-0-0258 Zielposition beziehen.

Aufbau des Parameters:



Bit 0 : Zielposition nach Aktivierung der Betriebsart
0: Positioniere auf S-0-0258
1: Positioniere auf Lageistwert

Abb. 0-35: Aufbau des Parameters S-0-0359

Parameter S-0-0359 Antriebsinterne Interpolation, Modus Bit 0 = 0

Der Antrieb positioniert nach Aktivierung auf den Wert im Parameter S-0-0258 Zielposition. Damit kann nach Unterbrechung der Betriebsart (z.B. Fehlerfall) die Zielposition angefahren werden, die vor dem Fehlerfall angefahren werden sollte. D.h. der **Restweg** wird abgefahren.

Parameter S-0-0359 Antriebsinterne Interpolation, Modus Bit 0 = 1

Nach Aktivierung der Betriebsart bezieht Antrieb den Verfahrweg immer auf die Istposition. Der Parameter S-0-0258, Zielposition wird dazu auf die Istposition gesetzt. D.h. nach einer eventuellen Unterbrechung bleibt der Antrieb zunächst auf dem Lageistwert stehen.

In der Betriebsart Relative antriebsinterne Interpolation bezieht sich der Verfahrweg nach dem Toggeln des Parameters S-0-0346 Übernahme relativer Sollwert auf den Lageistwert.

S-0-0359 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Antriebsinterne Interpolation Modus		
	EN	Drive internal interpolation mode		
	FR	Mode d'interpolation interne		
	ES	Modo de interpolación interna		
	IT	Modo Interpolazione interna		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	Param.-E²prom
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		-	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		0 / 1		
Defaultwert:		0	**zykl. übertragbar:**	nein

S-0-0375, Liste Diagnosenummern

Jede Änderung des Parameters **S-0-0390 Diagnosenummer** trägt der Antrieb in diese Liste ein. Die Liste ist als Ringspeicher organisiert; 50 Diagnosenummern passen hinein. Wird die Liste gelesen, wird im 1. Element des Parameters die zuletzt angezeigte Diagnosenummer angezeigt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Liste Diagnosenummern"

S-0-0375 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Liste Diagnosenummern		
	EN	List of diagnostic numbers		
	FR	Liste des numéros de diagnostic		
	ES	Lista de numeros de diagnostico		
	IT	Lista di Numeri Diagnosi		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte var.	**Speicherung:**	nein
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	nein

S-0-0378, Absolutbereich Geber 1

Der Parameter S-0-0378 Absolutgeberbereich 1 definiert den Bereich, innerhalb dessen der über **P-0-0074, Motorgeberinterface** ausgewählte Geber die Lageinformation absolut bilden kann.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Absolutgeberbereich und Absolutgeberauswertung"

S-0-0378 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Absolutbereich Geber 1		
	EN	Encoder 1, absolute range		
	FR	Codeur absolu 1, champs		
	ES	Encoder absoluto 1, campo		
	IT	Encoder assoluto 1, campo		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0379, Absolutbereich Geber 2

Beschreibung:

Der Parameter S-0-0379 Absolutgeberbereich 2 definiert den Bereich, innerhalb dessen der über **P-0-0075 Externes Geberinterface** ausgewählte Geber die Lageinformation absolut bilden kann.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Absolutgeberbereich und Absolutgeberauswertung"

S-0-0379 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Absolutbereich Geber 2		
	EN	Encoder 2, absolute range		
	FR	Codeur absolu 2, champs		
	ES	Encoder absoluto 2, campo		
	IT	Encoder assoluto 2, campo		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein

Datenlänge:	4Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0382, Zwischenkreisleistung

Anzeige der Zwischenkreisleistung.

S-0-0382 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Zwischenkreisleistung		
	EN	Intermediate bus power		
	FR	Puissance circuit interméd.		
	ES	Potencia de circuito intermedio		
	IT	Potenza sul Bus DC		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		KW	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		2	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0383, Motor-Temperatur

Dieser Parameter enthält die gemessene Motortemperatur.

Anmerkung:

Bei allen Motoren, außer bei 2AD-Motoren, wird als Temperatur-Sensor ein PTC-Widerstand eingesetzt.

Da dessen Temperaturkennlinie eine große Toleranz und im höheren Temperaturbereich eine sehr starke Progression aufweist, ist bei diesen Motorarten der Wert in **S-0-0383, Motor-Temperatur** nicht brauchbar.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Temperaturüberwachung"

S-0-0383 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Motor-Temperatur		
	EN	Motor temperature		
	FR	Température moteur		
	ES	Temperatura de motor		
	IT	Temperatura Motore		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		C	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		1	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0390, Diagnose-Nummer

In dem Parameter "Diagnose Nummer" wird die, auch in der Siebensegmentanzeige sichtbare, Nummer abgelegt. Hierdurch wird es der Steuerung ermöglicht, eigene Diagnosen anhand der Diagnosenummer zu generieren (z.B. in Sprachen, die nicht im Antrieb als Diagnosen abgelegt sind).

Beispiel:

Diagnose: F822 Motorgeberfehler: Signalamplitude fehlerhaft im Parameter S-0-0095

Siebensegmentanzeige: abwechselnd "F8“ <=> "22“

Diagnosenummer: "F822(hex)“ im Parameter S-0-0390

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Diagnosenummer"

S-0-0390 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Diagnose-Nummer		
	EN	Diagnostic message number		
	FR	Numéro message diagnostique		
	ES	Numero de diagnostico		
	IT	Numero Messaggio Diagnosi		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0391, Überwachungsfenster Geber 2

Mit diesem Parameter wird die maximal erlaubte Abweichung der **S-0-0051, Lage-Istwert Geber 1** und **S-0-0053, Lage-Istwert Geber 2** definiert.

Wird dieser Wert 20 ms lang überschritten, so wird der Fehler **F236 Exzessive Lageistwertdifferenz** generiert.

Die Überwachung kann abgeschaltet werden, indem dieser Parameter mit 0 beschrieben wird.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lageistwertüberwachung"

S-0-0391 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Überwachungsfenster Geber 2		
	EN	Monitoring window feedback 2		
	FR	Fenêtre de surveillance du codeur 2		
	ES	Ventana de control de encoder 2		
	IT	Finestra di Controllo del Encoder 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:			**Speicherung:**	-
Format:			**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		-	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		1	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0393, Sollwertmodus

Aufbau des Parameters:

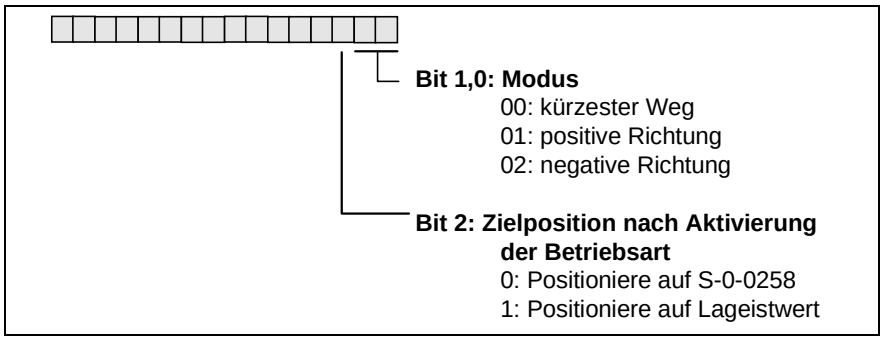


Abb. 0-36: Aufbau des Parameters S-0-0393

Beschreibung von Bit 1:

Die Interpretation von Lagesollwerten wie **S-0-0047, Lage-Sollwert** und **S-0-0258, Zielposition** bei aktivierter Modulofunktion ist abhängig vom eingestellten Modus. Für die Einstellung des Modus existiert der Parameter S-0-0393, Sollwertmodus.

Dieser Parameter wird nur wirksam, falls **in S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten** aktiviert wurde.

Beschreibung von Bit 2:

Parameter S-0-0393, Sollwertmodus, Modus Bit 2 = 0

Der Antrieb positioniert nach Aktivierung auf den Wert im Parameter S-0-0258, Zielposition. Damit kann nach Unterbrechung der Betriebsart (z.B. Fehlerfall) die Zielposition angefahren werden, die vor dem Fehlerfall angefahren werden sollte. D.h. der **Restweg** wird abgefahren.

Parameter S-0-0393, Sollwertmodus, Modus Bit 2 = 1

Nach Aktivierung der Betriebsart bezieht Antrieb den Verfahrweg immer auf die Istposition. Der Parameter S-0-0258, Zielposition wird dazu auf die Istposition gesetzt. D.h. nach einer eventuellen Unterbrechung bleibt der Antrieb zunächst auf dem Lageistwert stehen.

In der Betriebsart Relative antriebsinterne Interpolation bezieht sich der Verfahrweg nach dem Toggeln des Parameters S-0-0346 Übernahme relativer Sollwert auf den Lageistwert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Verarbeitung der Sollwerte im Moduloformat, Kürzester Weg - Richtungsvorwahl".

S-0-0393 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Sollwertmodus
	EN	Command value mode
	FR	Mode de consigne
	ES	Modo de valor nominal
	IT	Modo per Valori comandati

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0400, Referenzschalter

Mit diesem Parameter wird dem Referenzpunktschalter (externes Signal) eine Ident-Nr. zugeordnet.

Anwendung:

Die Ident-Nr. (und damit der Ist-Zustand des Referenzschalters) kann einem Echtzeitstatusbit zugewiesen werden.

Aufbau des Parameters:

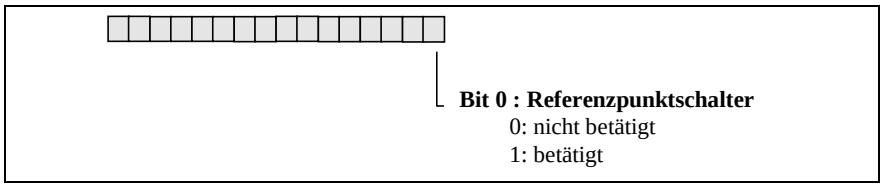


Abb. 0-37: S-0-0400, Referenzpunktschalter

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Auswertung des Referenzschalters"

S-0-0400 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Referenzschalter		
	EN	Home switch		
	FR	Contact d'origine		
	ES	Interruptor de referencia		
	IT	FC di Zero		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-0-0403, Status Lageistwerte

Vom Antrieb wird das Bit 0 des Parameters gesetzt, wenn der Lage-Istwert, dessen Herkunft durch Bit 3 von **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** ausgewählt ist, fest auf den Maschinen-Nullpunkt bezogen (= referenziert) ist.

Werden im Antrieb die Kommandos **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren**, oder **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** durchgeführt, wird bei deren Start das Bit zurückgesetzt und nach erfolgreichem Abschluss des jeweiligen Kommandos erneut gesetzt.

Das Bit Status Lageistwerte entspricht dem Signal "In Referenz".

Bei Geräten mit Sercos-Schnittstelle kann der Status Lageistwerte einem Echtzeit-Statusbit zugewiesen und somit im Antriebs-Status ständig der NC mitgeteilt werden (siehe **S-0-0305, Zuweisung Echtzeitstatusbit 1**).

Aufbau des Parameters:

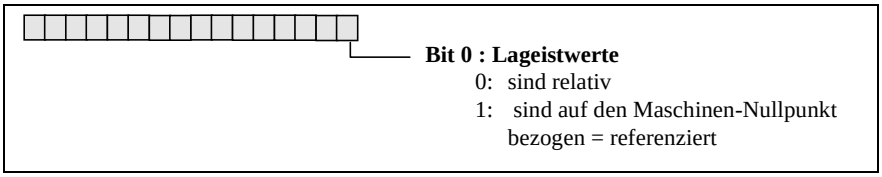


Abb. 0-38: S-0-0403, Status Lageistwerte

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Referenzieren"

S-0-0403 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Status Lageistwerte		
	EN	Position feedback value status		
	FR	Etat de la valeur de retour de position		
	ES	Estado valores reales de posición		
	IT	Stato del Feedback di Posizione		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-7-0109, Spitzenstrom Motor

Beschreibung:

Im Feedback-Datenspeicher vorliegender Wert für den maximalen Strom, der im Motor kurzzeitig fließen kann, ohne dass der Motor zerstört wird.

Der Wert wird bei MDD-, MKD- und MKE-Motoren beim Einschalten des Regelgerätes in den wirksamen Parameter **S-0-0109, Spitzenstrom Motor** kopiert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des wirksamen Spitzenstromes"

S-7-0109 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Spitzenstrom Motor		
	EN	Motor peak current		
	FR	Courant crête du moteur		
	ES	Corriente punta de motor		
	IT	Corrente di Picco Motore		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		A	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		3	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-7-0111, Stillstandsstrom Motor

Beschreibung:

Im Feedback-Datenspeicher vorliegender Wert für den Strom, der im Motor dauernd fließen kann, ohne daß der Motor zerstört wird.

Der Wert wird bei MDD-, MKD- und MKE-Motoren beim Einschalten des Regelgerätes in den wirksamen Parameter **S-0-0111, Stillstandsstrom Motor** kopiert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Motorfeedback-Datenspeicher"

S-7-0111 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Stillstandsstrom Motor		
	EN	Motor current at standstill		
	FR	Courant du moteur à l'arrêt		
	ES	Corriente de parada motor		
	IT	Corrente Motore con Asse fermo		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		A	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		3	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-7-0113, Maximalgeschwindigkeit des Motors

Beschreibung:

Im Feedback-Datenspeicher vorliegender Wert für die maximal mögliche Motordrehzahl.

Der Wert wird bei MDD-, MKD- und MKE-Motoren beim Einschalten des Regelgerätes in den wirksamen Parameter **S-0-0113, Maximalgeschwindigkeit des Motors** kopiert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Geschwindigkeitsbegrenzung"

S-7-0113 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Maximalgeschwindigkeit des Motors		
	EN	Maximum motor speed (nmax)		
	FR	Vitesse maximale du moteur		
	ES	Velocidad máxima del motor		
	IT	Velocità massima Motore (nmax)		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-7-0116, Auflösung Geber 1

Beschreibung:

Im Feedback-Datenspeicher vorliegender Wert für die Auflösung des Motorgebers.

Der Wert wird bei MDD-, MKD- und MKE-Motoren beim Einschalten des Regelgerätes in den wirksamen Parameter **S-0-0116, Geber 1 Auflösung** kopiert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Auflösung des Motorgebers"

S-7-0116 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Auflösung Geber 1		
	EN	Resolution of feedback 1		
	FR	Résolution du codeur 1		
	ES	Resolución encoder 1		
	IT	Risoluzione Feedback 1		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		Zyklen/Umdr	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

S-7-0141, Motor-Typ

Beschreibung:

Im Feedback-Datenspeicher vorliegender Text für den Motortyp.

Der Wert wird bei MDD-, MKD- und MKE-Motoren beim Einschalten des Regelgerätes in den wirksamen Parameter **S-0-0141, Motortyp** kopiert.

Beispiele:

MKD 071B-061-KP1-BN

MKE 096B-047-GG0-KN

siehe auch Funktionsbeschreibung: "unterstützte Motorarten"

S-7-0141 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Motor-Typ		
	EN	Motor type		
	FR	Type de moteur		
	ES	Tipo de motor		
	IT	Tipo Motore		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		1Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:		ASCII	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		-	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

Notizen

3 Produktspezifische Parameter

P-X-0004, Drehzahlregler-Glättungszeitkonstante

Die in diesem Parameter aktivierbare Zeitkonstante wirkt im Geschwindigkeitsregler und ist zur Unterdrückung von Quantisierungseffekten und zur Begrenzung der Bandbreite des Geschwindigkeitsregelkreises geeignet. Die Grenzfrequenz ergibt sich aus der Glättungszeitkonstante T durch die Beziehung

$$f_g = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \mathrm{T}}$$

Durch Eingabe des minimalen Eingabewertes wird der Filter abgeschaltet.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des Geschwindigkeitsreglers"

P-X-0004 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Drehzahlregler-Glättungszeitkonstante		
	EN	Velocity loop smoothing time constant		
	FR	Temps de filtrage boucle de vitesse		
	ES	Tiempo de alisamiento n.d.r.		
	IT	Tempo di Smorzamento nell'Anello di Velocità		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		us	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0008, Aktivierung E-Stop-Funktion

Die Aktivierung des E-Stop-Eingangs und die Auswahl einer Reaktion zur Stillsetzung des Antriebs erfolgt über den Parameter P-0-0008.

Aufbau des Parameters:

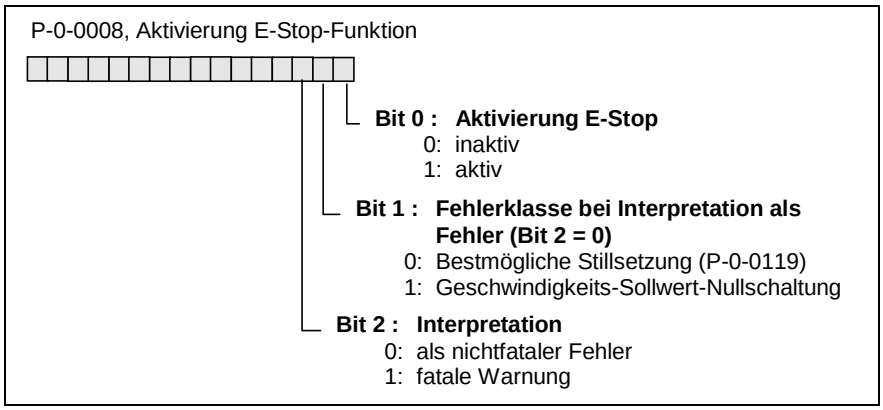

P-0-0008, Aktivierung E-Stop-Funktion
Bit 0 : Aktivierung E-Stop
0: inaktiv
1: aktiv
Bit 1 : Fehlerklasse bei Interpretation als Fehler (Bit 2 = 0)
0: Bestmögliche Stillsetzung (P-0-0119)
1: Geschwindigkeits-Sollwert-Nullschaltung
Bit 2 : Interpretation
0: als nichtfataler Fehler
1: fatale Warnung

Abb. 3-1: P-0-0008, Aktivierung E-Stop Funktion

Die Polarität des Eingangs ist nicht wählbar. Sie ist immer 0-aktiv.

Hinweis: Mit Bit 0 wird bei DIAX Geräten zusätzlich die Überwachung der externen 24V aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Aktivierung des E-Stop-Eingangs"

P-0-0008 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Aktivierung E-Stop-Funktion		
	EN	Activation E-Stop function		
	FR	Activation fonction Arrêt d'urgence		
	ES	Activación función parada de emergencia		
	IT	Attivazione della Funzione E-Stop		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	ja
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0009, Fehler-Nummer

Wird vom Antrieb ein Zustandsklasse-1-Fehler diagnostiziert, so wird ein Bit im Parameter **S-0-0011, Zustandsklasse 1** gesetzt. Im Antriebstatuswort wird dann das Bit 13 für "Fehler in Zustandsklasse-1“ gesetzt.

Zur genaueren Diagnose werden außerdem

- die Diagnosenummer an der Siebensegement-Anzeige angezeigt und im Parameter **S-0-0390, Diagnose Nummer** abgelegt,
- die Klartext-Diagnose im Parameter **S-0-0095, Diagnose** abgelegt,
- sowie die entsprechende Fehlernummer im Parameter **P-0-0009, Fehler-Nummer** abgelegt.

Steht kein Fehler an, so ist der Wert des Parameters **P-0-0009, Fehler-Nummer** gleich 0.

Beispiel für eine Diagnose:

S-0-0390: F822 (hex)

P-0-0009: 822 (dezimal)

S-0-0095: F822 Motorgeberfehler: Signalamplitude fehlerhaft

Siebensegment-Anzeige: Abwechselnd "F8“ und "22“

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Fehlernummer".

P-0-0009 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Fehler-Nummer
	EN	Error message number
	FR	Numéro erreur
	ES	Error numero
	IT	Numero Messaggio Errore

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0010, Exzessiver Lagesollwert

In der Betriebsart **Lageregelung** (S-0-0032..35 = 0x0003, 0x0004, 0x000B oder 0x000C) werden von der NC in konstanten Zeitabständen (alle **S-0-0001, NC-Zykluszeit (TNcyc)**) Lagesollwerte vorgegeben. Dabei wird im Antrieb die Differenz zweier aufeinanderfolgender Lagesollwerte auf Exzessivität überwacht, die Lagesollwerte müssen also der folgenden Beziehung genügen:

$$\frac{X_{Soll}(k) - X_{Soll}(k-1)}{S-0-0001} \leq S-0-0091$$

wobei gilt:
Xsoll(k) = NC-Lagesollwert im aktuellen Zyklus
Xsoll(k-1) = NC-Lagesollwert im vorhergehenden Zyklus
S-0-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar
S-0-0001, NC-Zykluszeit (TNcyc)

Abb. 3-2: Überwachung der Lagesollwerte auf Exzessivität in der Betriebsart Lageregelung

Wird obige Bedingung verletzt, so wird der Fehler **F237 Exzessive Lagesollwertdifferenz** ausgelöst und der Antrieb entsprechend der Fehlerreaktion, welche im Parameter **P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung** definiert wurde, stillgesetzt.

Der den Fehler auslösende exzessive Lage-Sollwert ($X_{soll}(k)$) wird in Parameter **P-0-0010, Exzessiver Lagesollwert** abgelegt, der letzte gültige Lage-Sollwert ($X_{soll}(k-1)$) in Parameter **P-0-0011, Letzter gültiger Lagesollwert**.

P-0-0010 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Exzessiver Lagesollwert
	EN	Excessive position command value
	FR	Consigne de position excessive
	ES	Valor nominal de posición excesivo
	IT	Posizione comandata eccessiva

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0011, Letzter gültiger Lagesollwert

In der Betriebsart **Lageregelung** (S-0-0032..35 = 0x0003, 0x0004, 0x000B oder 0x000C) werden von der NC in konstanten Zeitabständen (alle **S-0-0001, NC-Zykluszeit (TNcyc)**) Lagesollwerte vorgegeben. Dabei wird im Antrieb die Differenz zweier aufeinanderfolgender Lagesollwerte auf Exzessivität überwacht, die Lagesollwerte müssen also der folgenden Beziehung genügen:

$$\frac{X_{Soll}(k) - X_{Soll}(k-1)}{S-0-0001} \leq S-0-0091$$

wobei gilt:
Xsoll(k) = NC-Lagesollwert im aktuellen Zyklus
Xsoll(k-1) = NC-Lagesollwert im vorhergehenden Zyklus
S-0-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar
S-0-0001, NC-Zykluszeit (TNcyc)

Abb. 3-3: Überwachung der Lagesollwerte auf Exzessivität in der Betriebsart Lageregelung

Wird obige Bedingung verletzt, so wird der Fehler **F237 Exzessive Lagesollwertdifferenz** ausgelöst und der Antrieb entsprechend der Fehlerreaktion, welche im Parameter **P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung** definiert wurde, stillgesetzt.

Der den Fehler auslösende exzessive Lage-Sollwert ($X_{soll}(k)$) wird in Parameter **P-0-0010, Exzessiver Lagesollwert** abgelegt, der letzte gültige Lage-Sollwert ($X_{soll}(k-1)$) in Parameter **P-0-0011, Letzter gültiger Lagesollwert**.

P-0-0011 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Letzter gültiger Lagesollwert		
	EN	Last valid position command value		
	FR	Dernière consigne de position valable		
	ES	Valor nominal de posición ultimo valido		
	IT	Ultima Posizione comandata valida		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen

Bei der Inbetriebnahme eines absoluten Meßsystems zeigt dessen Lageistwert zunächst einen willkürlichen und nicht auf den Maschinen-Nullpunkt bezogenen Wert an.

Durch das Kommando "Absolutmaß setzen" kann der Lageistwert dieses Meßsystemes auf den gewünschten Wert gesetzt werden. Nach dem Ende des Kommandos "Absolutmaß setzen" besitzt der Lageistwert des betreffenden Gebers einen definierten Bezug zum Maschinen-Nullpunkt. Der Wert des Parameters **S-0-0403, Status Lage-Istwerte** ist dann 1.

Durch die Pufferung aller benötigten Daten des absoluten Meßsystems im Feedback-Datenspeicher bzw. Parameter-Datenspeicher sind alle Informationen nach dem Wiedereinschalten vorhanden. Der Lageistwert behält seinen Bezug zum Maschinen-Nullpunkt.

Für die Ausführung der Funktion steht der Parameter P-0-0012 zur Verfügung.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Absolutmaß setzen"

P-0-0012 - Attribute

Para. Name:	**DE**	C300 Kommando Absolutmaß setzen		
	EN	C300 Command 'Set absolute measurement'		
	FR	C300 Commande du chargement de valeur absolue		
	ES	C300 Comando Poner medición absoluta		
	IT	C300 Comando Azzeramento Encoder assoluto		
Funktion:		Kommando	**Änderbarkeit:**	P4
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0014, D500 Kommando Markerposition ermitteln

Das **Kommando P-0-0014, D500 Kommando Markerposition ermitteln** dient zur Überprüfung der fehlerfreien Erkennung der Referenzmarken eines inkrementellen Meßsystems. Ist ein inkrementelles Meßsystem vorhanden und das Kommando aktiviert, so wird bei Erkennen der Referenzmarke der Lageistwert des Meßsystems im **Parameter S-0-0173, Markerposition A** gespeichert und das Kommando als beendet gemeldet. Sind 2 Meßsysteme vorhanden, so entscheidet Bit 3 in **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** darüber, welches Meßsystem verwendet wird.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Kommando Markerposition erfassen".

P-0-0014 - Attribute

Para. Name:	**DE**	D500 Kommando Markerposition ermitteln		
	EN	D500 Command determine marker position		
	FR	D500 Commande évaluation position marqueur		
	ES	D500 Comando calcular posición de marcador		
	IT	D500 Comando prendere posizione marca		
Funktion:		Kommando	**Änderbarkeit:**	P4
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0015, Speicheradresse

Zu Testzwecken besteht über diesen Parameter die Möglichkeit, eine Speicheradresse im Antrieb anzuwählen, deren Inhalt dann im Parameter **P-0-0016, Inhalt der Speicheradresse** angezeigt wird.

P-0-0015 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Speicheradresse		
	EN	Memory address		
	FR	Adresse mémoire		
	ES	Dirección de memoria		
	IT	Indirizzo Memoria		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0016, Inhalt der Speicheradresse

In diesem Parameter wird der Inhalt der im Parameter **P-0-0015, Speicheradresse** angegebenen Speicheradresse angezeigt (nur für Testzwecke).

P-0-0016 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Inhalt der Speicheradresse		
	EN	Content of memory address		
	FR	Contenu de l'adresse mémoire		
	ES	Contenido de la dirección de memoria		
	IT	Contesto degli Indirizzi di Memoria		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0018, Polpaarzahl/Polpaarweite

Bei rotativen Motoren wird hier die Anzahl der **Polpaare** pro Motorumdrehung angegeben.

Bei **Linearmotoren** ist hier die **Länge eines Pol-Paares** anzugeben.

Dieser Wert ist bei Motoren mit Motorfeedback-Datenspeicher, z.B. MKD, dort abgelegt und muss somit nicht angegeben werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Motorfeedback-Datenspeicher"

P-0-0018 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Polpaarzahl/Polpaarweite		
	EN	Number of pole pairs/pole pair distance		
	FR	Nombre de paires de pôles/distance polaire		
	ES	Numero de par de polo/espacio de par de polo		
	IT	Numero di Coppie Poli		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		Polpaare/mm	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0021, Messwertliste 1

Im Parameter **P-0-0021, Messwertliste 1** werden die Messwerte von Kanal 1 der Oszilloskopfunktion in zeitlich fortlaufender Reihenfolge abgelegt (ältester Messwert ist 1. Element der Messwertliste).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0021 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Messwertliste 1		
	EN	List of scope data 1		
	FR	Liste des valeurs mesurées 1		
	ES	Lista de valor de medición 1		
	IT	Lista Misure 1		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		P-0-0023	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		P-0-0023	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		P-0-0023	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0022, Messwertliste 2

Im Parameter **P-0-0022, Messwertliste 2** werden die Messwerte von Kanal 2 der Oszilloskopfunktion in zeitlich fortlaufender Reihenfolge abgelegt (ältester Messwert ist 1. Element der Messwertliste).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion".

P-0-0022 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Messwertliste 2
	EN	List of scope data 2
	FR	Liste des valeurs mesurées 2
	ES	Lista de valor de medición 2
	IT	Lista Misure 2

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Speicherung:**	-
Format:	P-0-0024	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	P-0-0024	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	P-0-0024	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0023, Signalauswahl 1 Oszilloskopfunktion

Der Parameter P-0-0023 bestimmt das Signal, welches aufgezeichnet werden soll. Es stehen folgende fest definierte Signale zur Verfügung.

Nummer	Signalauswahl	Einheit der Messwertliste
0 x 00	Kanal nicht aktiviert	---
0 x 01	Lageistwert betriebsartenahängig S-0-0051 oder S-0-0053	lagewichtungsabhängig
0 x 02	Geschwindigkeitswert Parameter (S-0-0040)	geschwindigkeits-wichtungsabhängig
0 x 03	Geschwindigkeitsregel-abweichung (-S-0-0347)	geschwindigkeits-wichtungsabhängig
0 x 04	Schleppabstand, Parameter (S-0-0189)	lagewichtungsabhängig
0 x 05	Momenten-/Kraftsollwert Parameter S-0-0080	Prozent
0 x 06	nicht belegt	---

Abb. 3-4: P-0-0023, Signalauswahl 1 Oszilloskopfunktion

Erweiterte Oszilloskopaufzeichnungsfunktion:

Neben der fest definierten Signalauswahl besteht auch die Möglichkeit, beliebige Speicheradressen des Antriebs aufzuzeichnen. Hierzu muss das Bit 12 = 1 gesetzt werden. Bit 13 definiert die Datenlänge des beliebigen Speichersignales.

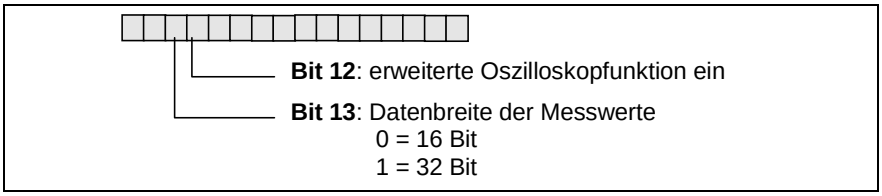


Abb. 3-5: P-0-0023, & P-0-0024, Oszilloskopfunktion Signalauswahl

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion".

P-0-0023 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Signalauswahl 1 Oszilloskopfunktion		
	EN	Signal select scope channel 1		
	FR	Fonction oscilloscope, sélection signal 1		
	ES	Selección de señal 1 función de osciloscopio		
	IT	Segnale Selezionato Canale 1		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0024, Signalauswahl 2 Oszilloskopfunktion

Der Parameter **P-0-0024, Signalauswahl 2 Oszilloskopfunktion** bestimmt das Signal, welches aufgezeichnet werden soll. Es stehen folgende fest definierte Signale zur Verfügung.

Nummer	Signalauswahl	Einheit der Messwertliste
0 x 00	Kanal nicht aktiviert	---
0 x 01	Lageistwert betriebsartenabhängig S-0-0051 oder S-0-0053	lagewichtungsabhängig
0 x 02	Geschwindigkeitswert Parameter (S-0-0040)	geschwindigkeits-wichtungsabhängig
0 x 03	Geschwindigkeitsregel-abweichung (-S-0-0347)	geschwindigkeits-wichtungsabhängig
0 x 04	Schleppabstand, Parameter (S-0-0189)	lagewichtungsabhängig
0 x 05	Momenten-/Kraftsollwert Parameter S-0-0080	Prozent
0 x 06	nicht belegt	---

Abb. 3-6: P-0-0024, Signalauswahl 2 Oszilloskopfunktion

Erweiterte Oszilloskopaufzeichnungsfunktion:

Neben der fest definierten Signalauswahl besteht auch die Möglichkeit, beliebige Speicheradressen des Antriebs aufzuzeichnen. Hierzu muss das Bit 12 = 1 gesetzt werden. Bit 13 definiert die Datenlänge des beliebigen Speichersignales.

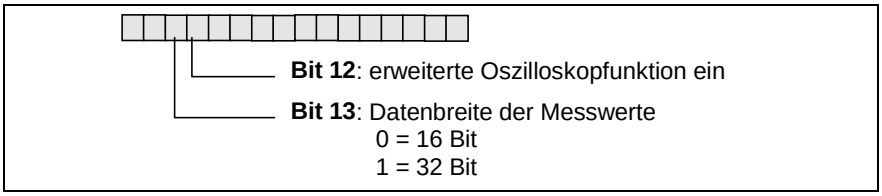


Abb. 3-7: P-0-0023 & P-0-0024, Oszilloskopfunktion Signalauswahl

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion".

P-0-0024 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Signalauswahl 2 Oszilloskopfunktion		
	EN	Signal select scope channel 2		
	FR	Fonction oscilloscope, sélection signal 2		
	ES	Selección de señal 2 función de osciloscopio		
	IT	Segnale Selezionato Canale 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0025, Triggerquelle Oszilloskopfunktion

Der Parameter **P-0-0025, Triggerquelle Oszilloskopfunktion** definiert die Quelle, welche das Triggersignal auslöst. Es besteht die Wahlmöglichkeit zwischen:

- externem Trigger, oder
- internem Trigger

externer Trigger (P-0-0025 = 0x01)

Wird externe Triggerung gewählt, so wird der Trigger über das Bit 0 von **P-0-0036, Triggersteuerwort** ausgelöst.

interner Trigger (P-0-0025 = 0x02)

Wird interne Triggerung gewählt, so wird das parametrierte Triggersignal auf die Triggerbedingung überwacht und der Trigger ausgelöst, sobald die Bedingung erfüllt wird (antriebsinterne Triggerung).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0025 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Triggerquelle Oszilloskopfunktion		
	EN	Trigger source		
	FR	Source de déclenchement pour fonction oscilloscope		
	ES	Origen de trigger osciloscopio		
	IT	Sorgente Trigger		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0026, Triggersignalauswahl Oszilloskopfunktion

Über den Parameter **P-0-0026, Triggersignalauswahl Oszilloskopfunktion** wird bei interner Triggerquelle (**P-0-0025, Triggerquelle Oszilloskopfunktion** = 2) das Signal definiert, welches auf die parametrierte Triggerbedingung überwacht wird. Es stehen folgende fest definierte Signale zur Verfügung:

Triggersignal-nummern:	Triggersignal:	zugehörige Triggerschwelle
0 x 00	nicht definiert	nicht definiert
0 x 01	Lageistwert je nach aktiver Betriebsart	Lagedaten (P-0-0027)
0 x 02	Geschwindigkeitsistwert Parameter S-0-0040	Geschwindigkeitsdaten (P-0-0028)
0 x 03	Geschwindigkeits-abweichung	Geschwindigkeitsdaten (P-0-0028)
0 x 04	Schleppabstand Parameter S-0-0189	Lagedaten (P-0-0027)
0 x 05	Momentensollwert Parameter S-0-0080	Momentendaten (P-0-0029)

Abb. 3-8: P-0-0026, Triggersignalauswahl Oszilloskopfunktion

Zusätzlich existiert die Möglichkeit, durch Setzen des Bit 12 erweiterte Triggersignale zu definieren.

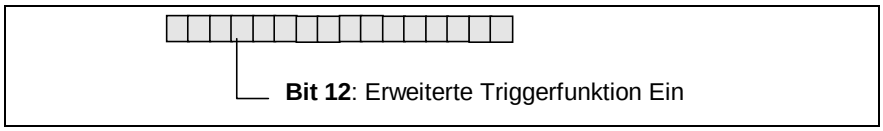


Abb. 3-9: P-0-0026, Triggersignalauswahl Oszilloskopfunktion

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion".

P-0-0026 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Triggersignalauswahl Oszilloskopfunktion		
	EN	Trigger signal selection		
	FR	Fonction oscilloscope, sélection signal de déclenc.		
	ES	Selección de señal de trigger función osciloscopio		
	IT	Segnale di Trigger selezionato		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0027, Triggerschwelle für Lagedaten

Der Parameter **P-0-0027, Triggerschwelle für Lagedaten** definiert bei **P-0-0026, Triggersignalauswahl Oszilloskopfunktion** = "1“ oder " 4“ den Lagewert, bei dem der Trigger ausgelöst wird, sofern die richtige Flanke erkannt wurde.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0027 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Triggerschwelle für Lagedaten		
	EN	Trigger level for position data		
	FR	Seuil de déclenchement données de position		
	ES	Umbral de trigger para datos de posición		
	IT	Livello di Trigger per Dati di Posizione		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0028, Triggerschwelle für Geschwindigkeitsdaten

Der Parameter **P-0-0028, Triggerschwelle für Geschwindigkeitsdaten** definiert bei **P-0-0026, Triggersignalauswahl Oszilloskopfunktion** = "2“ oder "3“ den Geschwindigkeitswert, bei dem der Trigger ausgelöst wird, sofern die richtige Flanke erkannt wurde.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0028 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Triggerschwelle für Geschwindigkeitsdaten		
	EN	Trigger level for velocity data		
	FR	Seuil de déclenchement données de vitesse		
	ES	Umbral de trigger para datos de velocidad		
	IT	Livello di Trigger per Dati di Velocità		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0029, Triggerschwelle für Drehmoment/Kraftdaten

Der Parameter **P-0-0029, Triggerschwelle für Drehmomenten-/Kraftdaten** definiert bei **P-0-0026, Triggersignalauswahl Oszilloskopfunktion** = "5“ den Momenten/Kraft-wert, bei dem der Trigger ausgelöst wird, sofern die richtige Flanke erkannt wurde.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0029 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Triggerschwelle für Drehmoment/Kraftdaten		
	EN	Trigger level for torque/force data		
	FR	Seuil de déclenchement données de couple/force		
	ES	Umbral de trigger para datos de par/fuerza		
	IT	Livello di Trigger per Dati Coppia/Forza		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		%	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0086	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0030, Triggerflanke

Der Parameter **P-0-0030, Triggerflanke** definiert den Signalwechsel, mit dem ein Triggerereignis ausgelöst werden kann.

Nummer:	Triggerflanke:
1	Triggerung auf die positive Flanke des Triggersignales
2	Triggerung auf die negative Flanke des Triggersignales
3	Triggerung sowohl auf die positive wie auch auf die negative Flanke des Triggersignals
4	Triggerung, wenn Triggersignal gleich Triggerschwelle

Abb. 3-10: Auswahl der Triggerflanken

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0030 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Triggerflanke		
	EN	Trigger edge		
	FR	Front de déclenchement		
	ES	Lado de trigger		
	IT	Fronte di Trigger		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0031, Zeitauflösung

Die Zeitauflösung definiert die Zeitabstände, in denen Messwerte der ausgewählten Signale der Oszilloskopfunktion aufgezeichnet werden. Es sind Zeitinterwalle von 250us bis 100ms möglich.

Allgemein gilt:

Aufzeichnungsdauer = Zeitauflösung • Speichertiefe [us]

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0031 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Zeitauflösung		
	EN	Timebase		
	FR	Base de temps		
	ES	Resolución de tiempo		
	IT	Base dei Tempi		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		us	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0032, Speichertiefe

Die Speichertiefe bestimmt die Anzahl der aufzeichnenden Messwerte pro Messung. Es können max. 512 Messwerte pro Kanal aufgezeichnet werden.

Über die Speichertiefe kann zusammen mit der Zeitauflösung die Aufzeichnungsdauer festgelegt werden. Die min. Aufzeichnungsdauer beträgt 128 ms und die maximale 51,2 s.

Allgemein gilt:

Aufzeichnungsdauer = Zeitauflösung • Speichertiefe [us]

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0032 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Speichertiefe		
	EN	Size of memory		
	FR	Taille mémoire		
	ES	Tamaño de memoria		
	IT	Dimensione Memoria		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0033, Anzahl der Messwerte nach Triggerereignis

Über den Parameter P-0-0033 wid die Anzahl der Messwerte definiert, die nach Auftreten des Triggerereignisses noch in die Messwertliste eingetragen werden. Es kann somit ein Triggerdelay (Auslöse-Verzögerung) parametriert werden, wobei dieser über den Parameter P-0-0033 definiert werden kann.

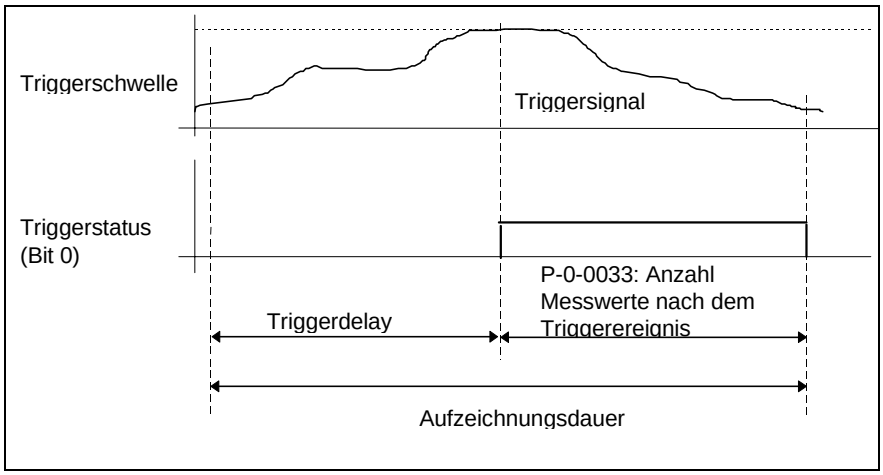


Abb. 3-11: Triggerung

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion".

P-0-0033 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Anzahl der Messwerte nach Triggerereignis
	EN	Number of samples after trigger
	FR	Nombre de mesures après déclenchement
	ES	Numero de muestras despues de trigger
	IT	Numero di Campionamenti dopo Trigger

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0035, Triggersteuerversatz

Der Parameter P-0-0035 gibt die Anzahl der Zyklen an, die zwischen dem Triggerereignis (intern) und dem Auslösen des Triggers (Bit 0 Triggersteuerwort) bei externer Triggerung liegen.

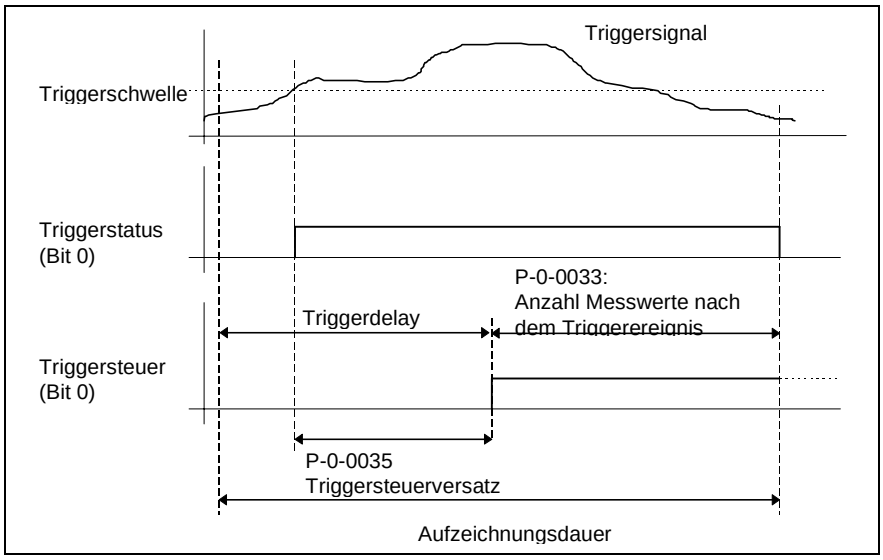


Abb. 3-12: Triggerung

Da durch die Übertragung des Triggerereignisses über die Steuerung eine zeitliche Verschiebung zwischen dem Erkennen des Triggerereignisses und dem Auslösen des Triggers entsteht, wird diese Verschiebung vom Antrieb gemessen und im Parameter **P-0-0035, Triggersteuerversatz** abgelegt. Durch Berücksichtigung dieses Parameters bei der Visualisierung der Messwerte kann eine zeitlich korrekte Darstellung der Signale gewährleistet werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0035 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Triggersteuerversatz		
	EN	Delay from trigger to start		
	FR	Délai de déclenchement		
	ES	Retardo de mando de trigger		
	IT	Ritardo del Trigger dopo Start		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0036, Triggersteuerwort

Durch den Parameter P-0-0036 erfolgt die Steuerung der Oszilloskopfunktion.

- Über Bit 2 erfolgt die Aktivierung der Funktion, d.h. die Messwertlisten werden mit den ausgewählten Daten gefüllt.
- Über Bit 1 wird die Triggerüberwachung aktiviert.
- Über Bit 0 kann ein Triggerereignis ausgelöst werden. Wird eine gültige Flanke erkannt, so wird der Messwertspeicher wie über Parameter **P-0-0033, Anzahl der Messwerte nach Triggerereignis** parametriert vervollständigt und die Oszilloskopfunktion durch Rücksetzen der Bits 1 & 2 im Triggersteuerwort deaktiviert.

Aufbau des Parameters:

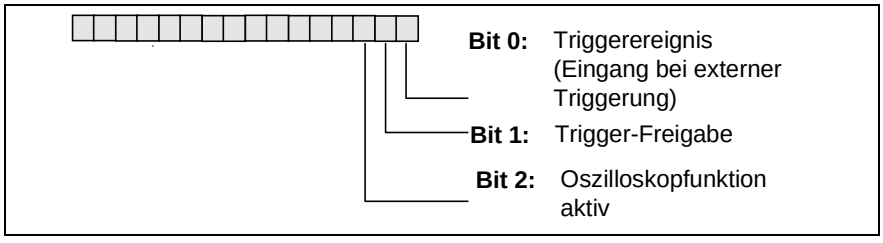


Abb. 3-13: P-0-0036, Triggersteuerwort

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion".

P-0-0036 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Triggersteuerwort		
	EN	Trigger control word		
	FR	Mot de commande déclenchement		
	ES	Palabra de mando de trigger		
	IT	Controllo Trigger		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0037, Triggerstatuswort

Statusmeldungen der Oszilloskopfunktion. Der Parameter P-0-0037 gibt verschiedene Informationen über den aktuellen Zustand der Oszilloskopfunktion wieder.

Aufbau des Parameters:

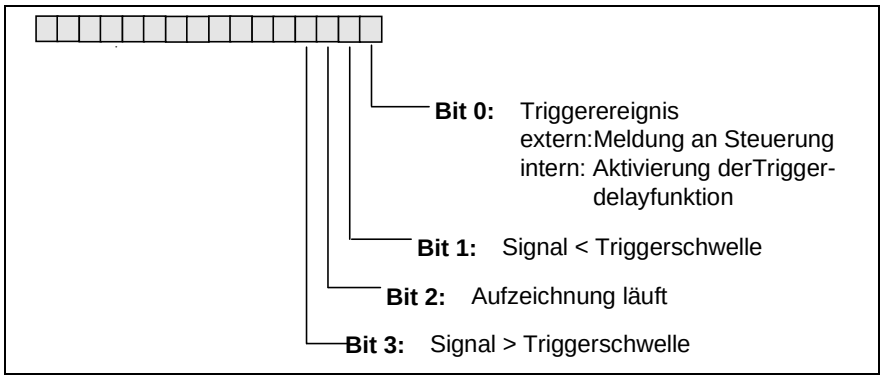


Abb. 3-14: P-0-0037, Triggerstatuswort

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion".

P-0-0037 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Triggerstatuswort		
	EN	Trigger status word		
	FR	Mot d'état déclenchement		
	ES	Palabra de estado de trigger		
	IT	Stato Trigger		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0051, Drehmoment/Kraft-Konstante

Die Drehmoment-/Kraft-Konstante gibt an, welches Antriebsmoment bzw. welche Kraft der Motor bei einem bestimmten Wirkstrom abgibt.

Bei Synchronmotoren ist der Wert ausschließlich von der Motorkonstruktion abhängig.

Bei Asynchronmotoren gilt dieser Wert so lange, wie der Motor nicht im Feldschwächbereich betrieben wird.

Bei MDD-, MKD- und MKE -Motoren ist der Wert im Feedbackspeicher abgelegt und kann nicht verändert werden.

$$MA[Nm;N] = (P-0-0051) \cdot (P-0-0080)$$

mit:

MA:	Antriebsmoment	
P-0-0051	Drehmoment-/Kraft-Konstante	[N/A]
S-0-0080	Drehmoment/Kraft-Sollwert [A]	

Abb. 3-15: Antriebsmoment

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Motorfeedback-Datenspeicher"

P-0-0051 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Drehmoment/Kraft-Konstante
	EN	Torque/force constant
	FR	Constante de couple/force
	ES	Constante de par/fuerza
	IT	Costante di Coppia/Forza

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	Nm/A	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	2	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0074, Geber-Typ 1

Die Festlegung der Geberschnittstelle, an welcher der Motorgeber angeschlossen ist, erfolgt über diesen Parameter. In ihm ist die Nummer des entsprechenden Schnittstellenmoduls einzutragen.

Modul:	P-0-0074:	Meßsystem:
-	0	nicht vorhanden (nur bei rotativem Asynchronmotor)
Standard	1	digitales Servofeedback oder Resolver
DLF01.1M	2	Inkrementalgeber mit Sinussignalen (Fa. Heidenhain-kompatible Signalspezifikation, 1Vss oder 7..15uAss)
DZF02.1M	3	Indramat Zahnradgeber
DEF01.1M	5	Inkrementalgeber mit Rechtecksignalen (Fa. Heidenhain-kompatible Signalspezifikation)
DAG01.2M	8	Geber mit ENDAT-Schnittstelle der Fa.Haidenhain
DZF03.1M	9	Zahnradgeber mit 1Vss-Signalen
Standard	10	Resolvergeber ohne Feedbackdatenspeicher
Standard + DLF01.1M	11	Resolver ohne Feedback-Datenspeicher + Inkrementalgeber mit Sinussignalen

Abb. 3-16: P-0-0074, Motorgeberinterface

Einschränkung:

Die Module DLF, DZF, DRF und DEF 1 dürfen nicht gleichzeitig innerhalb eines Regelgerätes betrieben werden.
=> **Schädigungsgefahr!**

Die Kombination von DLF und DZF ist nicht möglich. Zum Betreiben eines Inkrementalgebers im Zusammenspiel mit DLF oder DZF kann bei DDS Geräten das Modul DEF 2 verwendet werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Festlegung der Geberschnittstelle des Motorgebers".

P-0-0074 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Geber-Typ 1		
	EN	Feedback 1 type		
	FR	Type de codeur 1		
	ES	Tipo de encoder 1		
	IT	Tipo di Feedback 1		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	ja
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0075, Geber-Typ 2

Die Festlegung der Geberschnittstelle, an welcher der externe Geber angeschlossen ist, erfolgt über diesen Parameter. In ihm ist die Nummer des entsprechenden Schnittstellenmoduls einzutragen.

Modul:	P-0-0075:	Meßsystem:
--	0	nicht vorhanden
Standard	1	digitales Servofeedback
DLF01.1M	2	Inkrementalgeber mit Sinussignalen (Fa. Heidenhain-kompatible Signalspezifikation, 1Vss oder 7..15uAss-Signale)
DZF02.1M	3	Indramat- Zahnradgeber
DFF01.1M	4	digitales Servofeedback, falls Standard-Geberinterface von Motorgeber verwendet wird
DEF01.1M	5	Inkrementalgeber mit Rechtecksignalen (Fa. Heidenhain-kompatible Signalspezifikation)
DEF02.1M	6	Inkrementalgeber mit Rechtecksignalen (Fa. Heidenhain-kompatible Signalspezifikation), falls DEF01.1 von Motorgeber verwendet wird.
DAG01.2M	7	Geber mit SSI-Interface
DAG01.2M	8	Geber mit EnDat-Schnittstelle
DZF03.1M	9	Zahnradgeber mit 1Vss-Signalen

Abb. 3-17: P-0-0075, Externes Geberinterface

Einschränkung:

Die Module DLF, DZF, DRF und DEF 1 dürfen nicht gleichzeitig innerhalb eines Regelgerätes betrieben werden.
=> **Schädigungsgefahr!**

Die Kombination von DLF und DZF ist nicht möglich. Zum Betreiben eines Inkrementalgebers im Zusammenspiel mit DLF oder DZF kann in DDS Geräten das Modul DEF 2 verwendet werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Festlegung der Geberschnittstelle des optionalen Gebers".

P-0-0075 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Geber-Typ 2		
	EN	Feedback 2 type		
	FR	Type de codeur 2		
	ES	Tipo de encoder 2		
	IT	Tipo di Feedback 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0081, Paralleler Ausgang 1

Der Parameter **P-0-0081, Paralleler Ausgang 1** bildet die parallelen Ausgänge des Moduls DEA 4.1 ab. Mit Hilfe dieses Parameters können also die Ausgänge dieses Moduls angesprochen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Digitale Ein/Ausgabe"

P-0-0081 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Paralleler Ausgang 1		
	EN	Parallel I/O output 1		
	FR	Sortie parallèle 1		
	ES	Salida paralela 1		
	IT	Uscita parallela 1		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0082, Paralleler Eingang 1

Der Parameter **P-0-0082, Paralleler Eingang 1** bildet die parallelen Eingänge des Moduls DEA 4.1 ab. Mit Hilfe dieses Parameters können also die Eingänge dieses Moduls ausgelesen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Digitale Ein/Ausgabe"

P-0-0082 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Paralleler Eingang 1		
	EN	Parallel I/O input 1		
	FR	Entrée parallèle 1		
	ES	Entrada paralela 1		
	IT	Ingressi paralleli 1		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0097, Absolutgeber-Überwachungsfenster

Die Absolutgeber-Überwachung vergleicht in **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** die beim letzten Ausschalten der Steuerspannung gespeicherte Istposition mit der aktuell initialisierten Istposition des absoluten Meßsystems.

Ist die Differenz größer als im Parameter P-0-0097, Absolutgeber-Überwachungsfenster parametriert, wird die Fehlermeldung **F276, Absolutgeberfehler** ausgegeben. Dies kann geschehen, wenn die Achse **im ausgeschalteten Zustand bewegt** wurde, oder nach einem Motortausch.

Wird in P-0-0097, Absolutgeber-Überwachungsfenster eine 0 parametriert, so ist die Absolutgeberüberwachung deaktiviert.

Als Standardwert kann man 0,1 Motorumdrehungen (= 36 Grad bezogen auf die Motorwelle) angeben, falls die Achse eine Haltebremse besitzt oder selbsthemmend ist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Absolutgeberüberwachung".

P-0-0097 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Absolutgeber-Überwachungsfenster		
	EN	Absolute encoder monitoring window		
	FR	Fenêtre de surveillance du codeur absolu		
	ES	Ventana de control de encoder absoluto		
	IT	Finestra di Controllo del Encoder assoluto		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0098, Max. Modellabweichung

Unter der max. Modellabweichung versteht man die maximale Abweichung zwischen dem realen Lageistwert und einem vom Antrieb errechneten Modell-Lageistwert.

Der Parameter kann vom Anwender als Hilfe zur Parametrierung des **S-0-0159, Überwachungsfensters** ausgelesen werden.

Bei der Ermittlung des Modell-Lageistwertes müssen zwei Fälle unterschieden werden:

1. Schleppfehlerbehaftete Lageregelung

In dieser Betriebsart wird die Regelstrecke mit Hilfe eines Modells simuliert.

Die maximale Abweichung zwischen dem damit berechneten Modell-Lageistwert und dem realen Lageistwert wird im Parameter P-0-0098 abgespeichert.

2. Schleppfehlerfreie Lageregelung

In dieser Betriebsart wird der Lage-Sollwert mit dem Lage-Istwert verglichen. Die maximal auftretende Abweichung wird in P-0-0098 abgespeichert.

Hinweis: Der Parameter ist beschreibbar, damit man ihn z.B. auf 0 zurücksetzen kann.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lageregelkreisüberwachung".

P-0-0098 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Max. Modellabweichung		
	EN	Max. model deviation		
	FR	Ecart maxi. au modèle		
	ES	Desviación máx. del modelo		
	IT	Deviazione mass. da Modello		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0099, Lagesollwert-Glättungsfilter-Zeitkonstante

Die Lagesollwert-Glättungsfilter-Zeitkonstante bestimmt den maximalen Ruck, der bei Betriebsarten mit Lageregelung möglich ist.

Der maximale Ruck ergibt sich dann aus:

$$\text{max. Ruck} = \frac{\text{2. Ableitung der Lagesollwerte}}{\textbf{P-0-0099 Lagesollwert-Glättungsfilter-Zeitkonstante}}$$

Abb. 3-18: Max. Ruck

Soll kein Filter aktiviert werden, so muss **P-0-0099** <= **S-0-0001, NC-Zykluszeit (TNcyc)** gesetzt werden.

P-0-0099 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Lagesollwert-Glättungsfilter-Zeitkonstante		
	EN	Position command smoothing time constant		
	FR	Temps de filtrage consigne de pos.		
	ES	Tiempo de alisamiento posición comando		
	IT	Tempo per Smorzamento Comandi Posiz.		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		ms	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		2	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0109, Spitzendrehmoment/-Kraft-Begrenzung

Mit dem Parameter **P-0-0109, Spitzendrehmoment-/Kraft-Begrenzung** kann das maximale Spitzendrehmoment eines Antriebes anwendungsgerecht begrenzt werden. Der Parameter stellt also übergeordnet sicher, dass das für die Anwendung zulässige maximale Spitzendrehmoment auch dann nicht überschritten wird, wenn **S-0-0092, Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar** beliebig hoch eingestellt wird.

Siehe Funktionsbeschreibung: "Drehmomenten/Kraft-Begrenzung"

P-0-0109 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Spitzendrehmoment/-Kraft-Begrenzung		
	EN	Torque/force peak limit		
	FR	Limitation couple/force crête		
	ES	Limite par/fuerza punta		
	IT	Limitazione Picco Coppia/Forza		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0086	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0086	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0110, Paralleler Ausgang 2

Der Parameter **P-0-0110, Paralleler Ausgang 2** bildet die parallelen Ausgänge des Moduls DEA 5.1 ab. Mit Hilfe dieses Parameters können also die Ausgänge dieses Moduls angesprochen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Digitale Ein/Ausgabe"

P-0-0110 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Paralleler Ausgang 2
	EN	Parallel I/O output 2
	FR	Sortie parallèle 2
	ES	Salida paralela 2
	IT	Uscite parallele 2

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0111, Paralleler Eingang 2

Der Parameter **P-0-0111, Paralleler Eingang 2** bildet die parallelen Eingänge des Moduls DEA 5.1 ab. Mit Hilfe dieses Parameters können also die Eingänge dieses Moduls ausgelesen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Digitale Ein/Ausgabe"

P-0-0111 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Paralleler Eingang 2
	EN	Parallel I/O input 2
	FR	Entrée parallèle 2
	ES	Entrada paralela 2
	IT	Ingressi paralleli 2

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0112, Paralleler Ausgang 3

Der Parameter **P-0-0112, Paralleler Ausgang 3** bildet die parallelen Ausgänge des Moduls DEA 6.1 ab. Mit Hilfe dieses Parameters können also die Ausgänge dieses Moduls angesprochen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Digitale Ein/Ausgabe"

P-0-0112 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Paralleler Ausgang 3
	EN	Parallel I/O output 3
	FR	Sortie parallèle 3
	ES	Salida paralela 3
	IT	Uscite parallele 3

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0113, Paralleler Eingang 3

Der Parameter **P-0-0113, Paralleler Eingang 3** bildet die parallelen Eingänge des Moduls DEA 6.1 ab. Mit Hilfe dieses Parameters können also die Eingänge dieses Moduls ausgelesen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Digitale Ein/Ausgabe"

P-0-0113 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Paralleler Eingang 3		
	EN	Parallel I/O input 3		
	FR	Entrée parallèle 3		
	ES	Entrada paralela 3		
	IT	Ingressi paralleli 3		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0117, Aktivierung NC-Reaktion im Fehlerfall

Wird dieser Parameter mit "1“ parametriert, so wird der Steuerung 30 Sekunden lang die Möglichkeit gegeben, den Antrieb im Fehlerfall ihrerseits stillzusetzen. Der Antrieb folgt also noch für diese Zeitspanne den vorgegebenen Sollwerten. Der Antrieb reagiert anschließend mit der eingestellten **P-0-0119, Bestmöglichen Stillsetzung**.

Die Funktion ist nur bei Auftreten von nicht-fatalen Fehlern möglich!

Aufbau des Parameters:

Bit 0 : Aktivierung

0: sofortige Reaktion des Antriebes bei nichtfatalem Fehler mit "Bestmögliche Stillsetzung"

1: um 30 sec verzögerte Reaktion bei nichtfatalem Fehler

Abb. 3-19: P-0-0117, Aktivierung NC-Reaktion im Fehlerfall

siehe auch Funktionsbeschreibung: "NC-Reaktion im Fehlerfall"

P-0-0117 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Aktivierung NC-Reaktion im Fehlerfall		
	EN	NC reaction on error		
	FR	Activation réaction CN en cas de défaut		
	ES	Activación reaccion NC en caso de error		
	IT	Reazione in Presenza Errore NC		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0118, Leistungsabschaltung im Fehlerfall

Wird ein Zustandsklasse-1-Fehler erkannt, so reagiert der Antrieb entweder mit der über **P-0-0119** eingestellten **Bestmöglichen Stillsetzung** oder, falls ein fataler Fehler erkannt wurde, sofort mit Momentenfreischaltung. Die Wegnahme des Betriebsbereit-Signals für das Versorgungsmodul erfolgt, falls Bit 0 mit 1 eingestellt ist. Dies führt dazu, dass für alle anderen am gleichen Versorgungsmodul hängenden Antriebe dieses Signal und damit die Zwischenkreisspannung abgeschaltet wird. Diese Antriebe reagieren mit ihrer über **P-0-0119** eingestellten **Bestmöglichen Stillsetzung**.

Wenn mit Bit 0 die Leistungsabschaltung im Fehlerfall eingestellt ist, sollte bei den Kompakt-Geräten DKR das Bit 2 auf 1 gesetzt werden. Die Fehlermeldung des Antriebes führt dort zur Netz-Trennung und damit zur Wegnahme der Möglichkeit, Bremsenergie in das Netz rückzuspeisen. Ohne Bleeder trudeln die Antriebe dann aus.

Über das Bit 1 kann eingestellt werden, wann die Fehlermeldung vom Antrieb an das Versorgungsgerät erstmalig weggenommen wird. Ist dieses Bit 1, wird sofort nach der Grundinitialisierung des Antriebs die Fehlermeldung weggenommen und so die Leistungszuschaltung bereits in Kommunikationsphase 0 ermöglicht. Ist das Bit 1 = 0, muss der Antrieb sich fehlerfrei in der Kommunikationsphase 4 befinden, bevor erstmalig die Fehlermeldung an das Versorgungsgerät weggenommen wird.

Die Bits 3, 4 und 5 bieten Optionen bei der Behandlung von Unterspannung. Die Unterspannung ist dann gegeben, wenn der Antrieb freigegeben ist (momentenbehaftet) und das Zwischenkreisspannungs-Signal weggeht.

Mit Bit 3 = 1 kann die Behandlung der Unterspannung als "fatale Warnung“ eingestellt werden. Der Antrieb meldet dann keinen Zustandsklasse-1 Fehler und es wird auch nicht die in **P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung** parametrierte Reaktion durchgeführt. Die Abschaltung des motorischen Betriebs führt zu einem langsameren Abfall der Zwischenkreisspannung. So können auch Asynchronmotore noch ein Magnetfeld besitzen, wenn die Steuerung beginnt, die Antriebe synchronisiert stillzusetzen. Die Bremsung erfolgt dann im generatorischen Betrieb.

Wird die Unterspannung als Fehler behandelt, kann mit Bit 4 eingestellt werden, dass sich der Fehler dann automatisch löscht, wenn die Steuerung die Antriebs-Freigabe wegnimmt. Dies ist dann sinnvoll, wenn der Fehler auch bei normalen Abschaltungen auftritt und die Ursache darin liegt, dass die Steuerung mit der Wegnahme der Freigabe nicht schnell genug ist.

Mit Bit 5 = 1 kann jede Reaktion auf den Unterspannungszustand abgeschaltet werden. Es wird dann nur eine Warnung generiert.

Aufbau des Parameters:

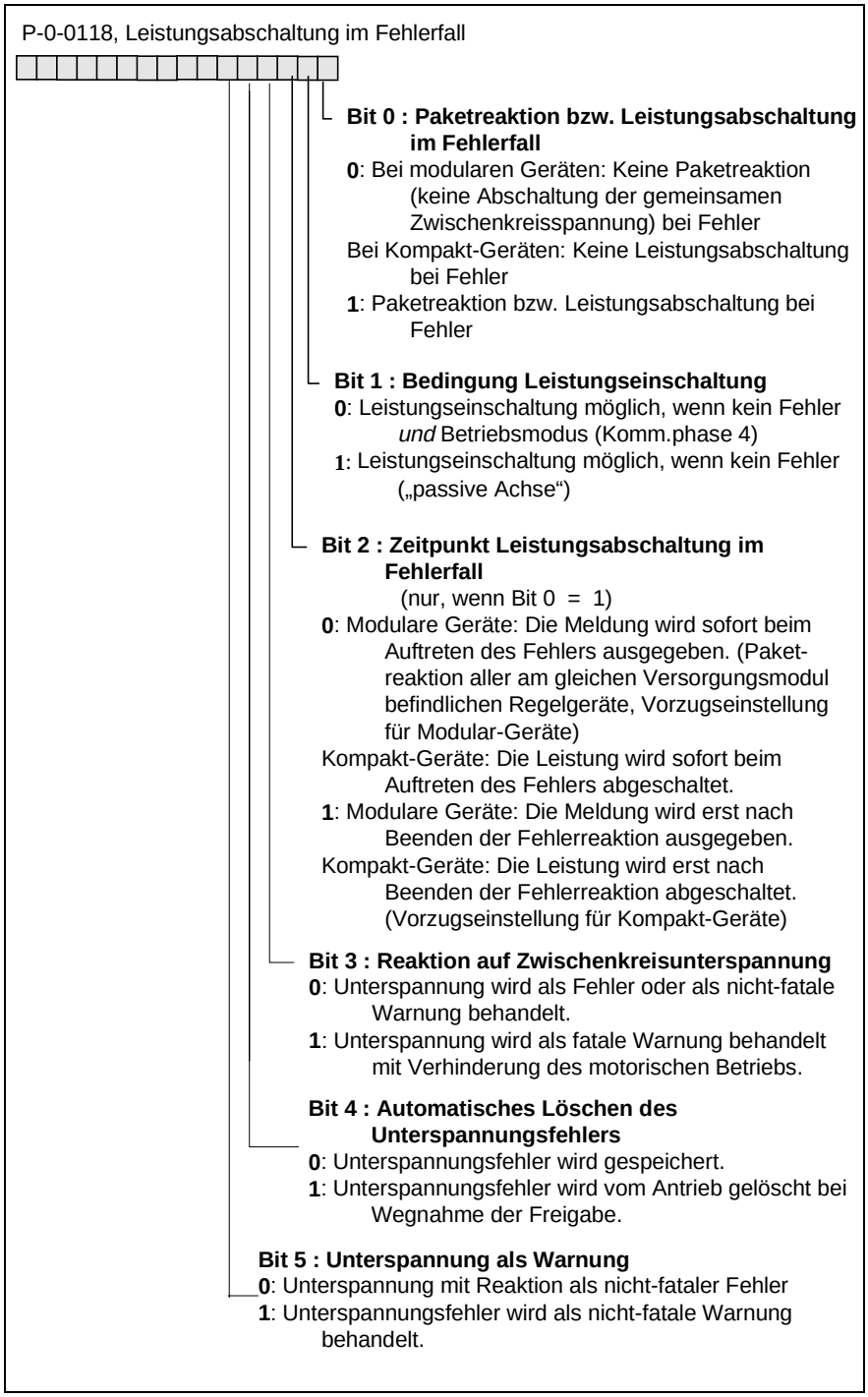

P-0-0118, Leistungsabschaltung im Fehlerfall
Bit 0 : Paketreaktion bzw. Leistungsabschaltung im Fehlerfall
0: Bei modularen Geräten: Keine Paketreaktion (keine Abschaltung der gemeinsamen Zwischenkreisspannung) bei Fehler
Bei Kompakt-Geräten: Keine Leistungsabschaltung bei Fehler
1: Paketreaktion bzw. Leistungsabschaltung bei Fehler
Bit 1 : Bedingung Leistungseinschaltung
0: Leistungseinschaltung möglich, wenn kein Fehler und Betriebsmodus (Komm.phase 4)
1: Leistungseinschaltung möglich, wenn kein Fehler („passive Achse“)
Bit 2 : Zeitpunkt Leistungsabschaltung im Fehlerfall
(nur, wenn Bit 0 = 1)
0: Modulare Geräte: Die Meldung wird sofort beim Auftreten des Fehlers ausgegeben. (Paket-reaktion aller am gleichen Versorgungsmodul befindlichen Regelgeräte, Vorzugseinstellung für Modular-Geräte)
Kompakt-Geräte: Die Leistung wird sofort beim Auftreten des Fehlers abgeschaltet.
1: Modulare Geräte: Die Meldung wird erst nach Beenden der Fehlerreaktion ausgegeben.
Kompakt-Geräte: Die Leistung wird erst nach Beenden der Fehlerreaktion abgeschaltet. (Vorzugseinstellung für Kompakt-Geräte)
Bit 3 : Reaktion auf Zwischenkreisunterspannung
0: Unterspannung wird als Fehler oder als nicht-fatale Warnung behandelt.
1: Unterspannung wird als fatale Warnung behandelt mit Verhinderung des motorischen Betriebs.
Bit 4 : Automatisches Löschen des Unterspannungsfehlers
0: Unterspannungsfehler wird gespeichert.
1: Unterspannungsfehler wird vom Antrieb gelöscht bei Wegnahme der Freigabe.
Bit 5 : Unterspannung als Warnung
0: Unterspannung mit Reaktion als nicht-fataler Fehler
1: Unterspannungsfehler wird als nicht-fatale Warnung behandelt.

Abb. 3-20: P-0-0118, Leistungsabschaltung im Fehlerfall

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Leistungsabschaltung im Fehlerfall".

P-0-0118 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Leistungsabschaltung im Fehlerfall
	EN	Power off on error
	FR	Mise hors tension en cas de défaut
	ES	Desconexion de potencia en caso de error
	IT	Spegnimento Potenza in Caso di Errore

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:	--	**Speicherung:**	-
Format:	BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung

Dieser Parameter bestimmt die Art der Stillsetzung des Antriebs bei

- nichtfatalem Fehler
- Schnittstellenfehler
- Phasenrückfall
- Wegschalten der Reglerfreigabe

P-0-0119:	Reaktionsart:
0	**Drehzahlsollwert-Nullschaltung** Der Motor wird unter Berücksichtigung des Momenten-Grenzwertes abgebremst. Die **Bremszeit** wird festgelegt in Parameter **P-0-0126**. 100 ms vor Ablauf der Bremszeit wird die Haltebremse aktiviert. Sollte bereits vorher die Geschwindigkeit unter 10 U/min (rotative Motoren) bzw. 10 mm/min (Linear-Motoren) abgesunken sein, fällt die Haltebremse sofort ein. 100ms nach dem Einschalten der mechanischen Bremse ist der Motor momentenfrei.
1	**Momentenfreischaltung**
2	**Geschwindigkeits-Sollwert-Nullschaltung** mit Sollwertrampe und -filter. Die Rampe, d.h. die maximale Beschleunigung wird über **P-X-1201, Steigung Rampe 1** eingestellt, der Ruckfilter über **P-X-1222, Geschwindigkeits-Sollwert-Filter**.

Abb. 3-21: Art der Stillsetzung des Antriebs

Die Reglerfreigabe kann frühestens nach Ablauf der Fehlerreaktion wieder zugeschaltet werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsseitige Fehlerreaktion"

P-0-0119 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Bestmögliche Stillsetzung
	EN	Best possible deceleration
	FR	Arrêt au plus vite
	ES	La mejor parada posible
	IT	Decellerazione massima

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0121, Geschwindigkeits-Mischfaktor Geber 1 & Geber 2

Der Parameter "Geschwindigkeits-Mischfaktor" bestimmt das Verhältnis der Geschwindigkeits-Istwerte zwischen Motorgeber und opt. Geber.

Die Eingabe erfolgt prozentual, wobei gilt:

0 % : Drehzahlregler arbeitet ausschließlich mit der Geschwindigkeit des Geber 1.

100 % : Drehzahlregler arbeitet nur mit der Geschwindigkeit des opt. Gebers.

Ist kein opt. Geber vorhanden, so wird der Parameter auf 0 % gesetzt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des Geschwindigkeitsmixfaktors".

P-0-0121 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Geschwindigkeits-Mischfaktor Geber 1 & Geber 2		
	EN	Velocity mix factor feedback 1 & 2		
	FR	Facteur de mixage vitesse codeur 1 & codeur 2		
	ES	Factor mixto de velocidad encoder 1 & 2		
	IT	Fattore di Correzione Feedback 1 & 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		%	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		1	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0123, Absolutgeber-Puffer

In diesem Parameter werden alle Daten gesichert, welche ein Absolutgeber für die Absolutgeber-Überwachung benötigt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Weiterführende Einstellungen für absolute Meßsysteme"

P-0-0123 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Absolutgeber-Puffer		
	EN	Absolute encoder buffer		
	FR	Tampon codeur absolu		
	ES	Buffer de encoder absoluto		
	IT	Buffer Encoder assoluto		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0124, Zuweisung Identnummer -> DEA-Ausgang

Mit diesem Parameter kann der Wert eines Parameters einem Ausgang der Einschubkarte DEA zugewiesen werden. Ist die Datenbreite des zugewiesenen Parameters größer als die der DEA-Ports, so werden die höherwertigen Bits abgeschnitten.

Aufbau des Parameters:

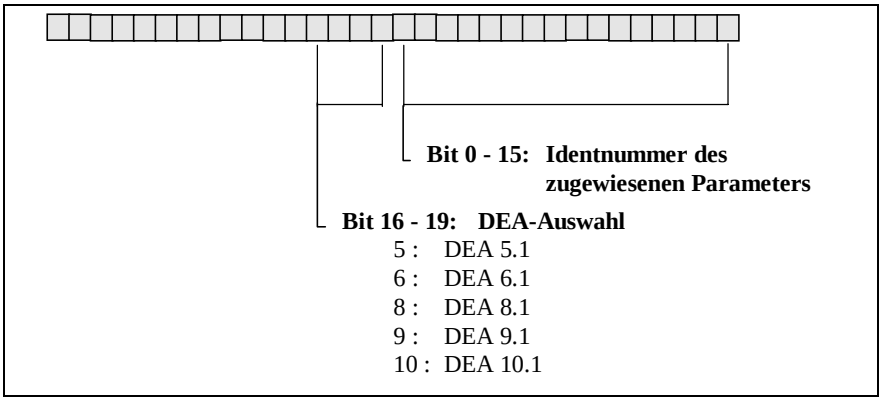


Abb. 3-22: P-0-0124, Zuweisung Identnummer -> DEA-Ausgang

Der Inhalt des Parameters wird auf den Ausgang der DEA geschrieben.

Die DEA4.1 wird bereits von der Hauptspindelfirmware (AHS) zur digitalen Ein- Ausgabe benutzt und kann daher nicht zugewiesen werden.

Hinweis: Wird der DEA 5.1 eine Identnummer zugewiesen, kann deren zugehöriger Parameter P-0-0110, Paralleler Ausgang 2 nicht mehr verwendet werden.

Die selben Einschränkungen gelten für:

- Zuweisung DEA 6.1 <> **P-0-0113, Paralleler Ausgang 3**
- Zuweisung DEA 8.1 <> **P-0-0170, Paralleler Ausgang 4**
- Zuweisung DEA 9.1 <> **P-0-0172, Paralleler Ausgang 5**
- Zuweisung DEA 10.1 <> **P-0-0174, Paralleler Ausgang 6**

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Digitale Ein/Ausgabe".

P-0-0124 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Zuweisung Identnummer -> DEA-Ausgang
	EN	Assignment IDN -> DEA-output
	FR	Assignation IDN -> sortie DEA
	ES	Asignación numero ident -> salida DEA
	IT	Assegnazione IDN -> DEA Uscite

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:	4Byte	**Speicherung:**	-
Format:	HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0125, Zuweisung DEA-Eingang -> Identnummer

Mit diesem Parameter kann ein Eingang der Einschubkarte DEA auf den Wert eines Parameters zugewiesen werden.

Der Eingangszustand der DEA wird in den betreffenden Parameter geschrieben.

Aufbau des Parameters:

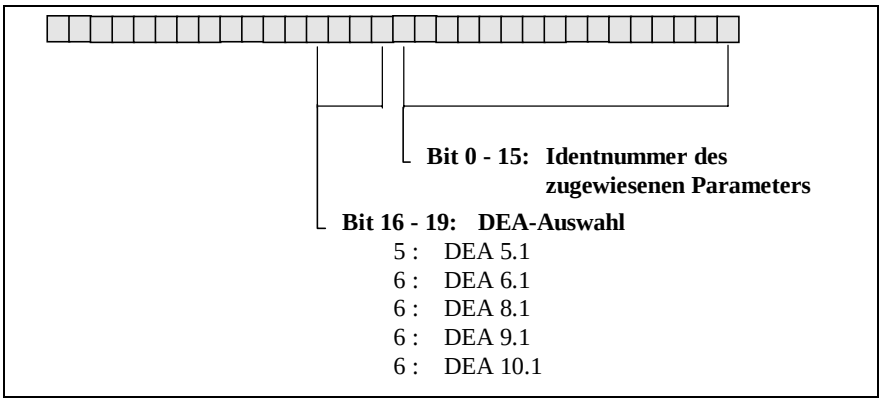


Abb. 3-23: P-0-0125, Zuweisung DEA-Eingang -> Identnummer

Die DEA4.1 wird bereits von der Hauptspindelfirmware zur digitalen Ein-Ausgabe benutzt und kann daher nicht zugewiesen werden.

Hinweis: Wird einer DEA mit Hilfe des Parameters P-0-0125 eine Identnummer zugewiesen, wird das Betriebsdatum dieser zugewiesenen Identnummer zyklisch vom Eingang der jeweiligen DEA überschrieben.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Digitale Ein/Ausgabe".

P-0-0125 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Zuweisung DEA-Eingang -> Identnummer		
	EN	Assignment DEA-input -> IDN		
	FR	Assignation entrée DEA -> IDN		
	ES	Asignación entrada DEA -> Numero de ident		
	IT	Assegnazione Ingressi DEA -> IDN		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0126, Maximale Bremszeit

Die maximale Bremszeit des Antriebes wird in diesem Parameter festgelegt.

Der Wert sollte immer größer gewählt werden als die Zeit, die benötigt wird, um unter Berücksichtigung der maximal möglichen Geschwindigkeit die Achse durch Geschwindigkeits-Sollwert-Nullschaltung stillzusetzen.

Die Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung wird ausgeführt, wenn im Parameter **P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung** = 0 parametriert ist und entweder:

- die Reglerfreigabe RF weggenommen wird,
- der Antrieb bei eingeschalteter RF in den Parametriermodus geschaltet wird,
- ein Antriebsfehler erkannt wird, der noch eine Reaktion des Antriebs erlaubt (alle nichtfatalen Fehler)
- bei fremdversorgten Geräten (HDS) ein am gleichen Versorgungsmodul hängender Antrieb einen Fehler an das Versorgungsmodul meldet, so dass dieses die Zwischenspannung abschaltet.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung"

P-0-0126 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Maximale Bremszeit		
	EN	Maximum braking time		
	FR	Temps de freinage max.		
	ES	Tiempo máx. de frenado		
	IT	Tempo massimo di Frenata		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		ms	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0127, Überlastwarnung

Zum Schutz der Endstufe wird mittels eines Temperaturmodells der Transistorendstufe deren Temperatur berechnet. Überschreitet diese Temperatur den Wert von 125°C, wird der drehmomentbildente Sollstrom begrenzt.

Um zu verhindern, dass der Antrieb unerwartet das benötigte Moment nicht mehr liefert, kann mittels dieses Parameters eine Warnschwelle festgelegt werden.

Steigt die thermische Auslastung über diesen Wert, wird die Warnung **E261, Dauerstrombegrenzung Vorwarnung** ausgegeben.

Bei einer Eingabe von 100% ist diese Warnung deaktiviert, da dann **E257, Dauerstrombegrenzung aktiv** ausgegeben wird.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Überwachung der thermischen Auslastung des Regelgerätes"

P-0-0127 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Überlastwarnung		
	EN	Overload warning		
	FR	Alerte surcharge		
	ES	Aviso de sobrecarga		
	IT	Preallarme Sovracarico		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		%	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0139, Analogausgang 1

Der Parameter **P-0-0139, Analogausgang-1** gibt den Spannungswert an, der über den Analogausgang-1 des Antriebsregelgeräts ausgegeben wird. Er kann von intern durch die Auswahl eines Signales über **P-0-0420, Analogausgang 1 Signalauswahl** und **P-0-0421, Analog-Ausgang 1, erweiterte Signalauswahl** bzw. durch die Steuerung direkt beschrieben werden. Der ausgegebene Spannungswert ist mit 78mV quantisiert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogausgabe"

P-0-0139 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Analogausgang 1		
	EN	Analog output 1		
	FR	Sortie analogique 1		
	ES	Salida analogica 1		
	IT	Uscita analogica 1		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		V	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		3	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0140, Analogausgang 2

Der Parameter **P-0-0140, Analogausgang 2** gibt den Spannungswert an, der über den Analogausgang-2 des Antriebsregelgeräts ausgegeben wird. Er kann von intern durch die Auswahl eines Signales über **P-0-0423, Analog-Ausgang 2, Signalauswahl** und **P-0-0424, Analog-Ausgang 2, erweiterte Signalauswahl** bzw. durch die Steuerung direkt beschrieben werden. Der ausgegebene Spannungswert ist mit 78mV quantisiert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogausgabe"

P-0-0140 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Analogausgang 2		
	EN	Analog output 2		
	FR	Sortie analogique 2		
	ES	Salida analogica 2		
	IT	Uscita analogica 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		V	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		3	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0141, Thermische Regelgeräte-Auslastung

Der Parameter **P-0-0141, Thermische Regelgeräte-Auslastung** dient zur Überprüfung der thermischen Auslastung des Verstärkers. Dabei entsprechen 0 % einer Chipübertemperatur 0 Kelvin, 100% entsprechen der maximalen Chipübertemperatur. Die thermische Auslastung sollte bei korrekter Auslegung des Antriebs einen Wert von 80% für die applizierten Bearbeitungszyklen nicht überschreiten.

Die typische Zeitspanne für die Erwärmung einer Regelgeräte-Endstufe auf die Endtemperatur beträgt ca. 10 Minuten. Um die thermische Auslastung eines Antriebs bei der Inbetriebnahme zu überprüfen, ohne während dieser Zeitspanne Bearbeitungszyklen fahren zu müssen, kann die Auslastung des Regelgeräts mit 80% vorbesetzt werden. Dies kann durch Beschreiben des Parameters **P-0-0141, Thermische Regelgeräte-Auslastung** mit einem beliebigen Wert geschehen.

siehe Funktionsbeschreibung: "Überwachung der thermischen Auslastung des Regelgerätes"

P-0-0141 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Thermische Regelgeräte-Auslastung		
	EN	Thermal drive load		
	FR	Charge thermique variateur		
	ES	Descarga termica de reguladores		
	IT	Carico termico Azionamento		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		%	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0145, Triggerschwelle erw.Oszilloskopfunktion

(Nur für Service-Zwecke)

Wird über den Parameter **P-0-0026, Triggersignalauswahl Oszilloskopfunktion** Bit 12 erweiterte Triggerschwelle angewählt, so kann über den Parameter P-0-0145 eine Adresse im Antrieb ausgewählt werden, die auf die parametrierte Schwelle überwacht wird.

Aufbau des Parameters:

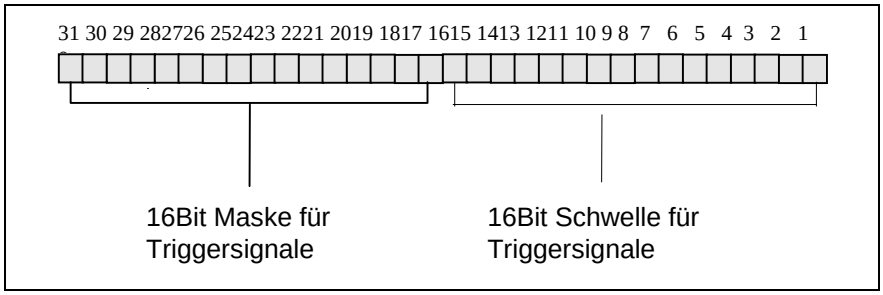


Abb. 3-24: P-0-0145, Triggerschwelle erw. Oszilloskopfunktion

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0145 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Triggerschwelle erw.Oszilloskopfunktion		
	EN	Expanded trigger level		
	FR	Seuil de déclenchement fonction oscill. élargie		
	ES	Umbral de trigger función ampliada de osciloscopio		
	IT	Superamento Soglia Fronte di Trigger		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0146, Triggersignaladresse erw. Oszilloskopfunktion

Nur für Service-Zwecke.

Wird über den Parameter **P-0-0026, Triggersignalauswahl Oszilloskopfunktion** Bit 12 erweiterten Triggerschwelle angewählt, so kann über den Parameter P-0-0146 eine Adresse im Antrieb ausgewählt werden, deren Inhalt auf die parametrierte Schwelle überwacht wird.

Aufbau des Parameters:

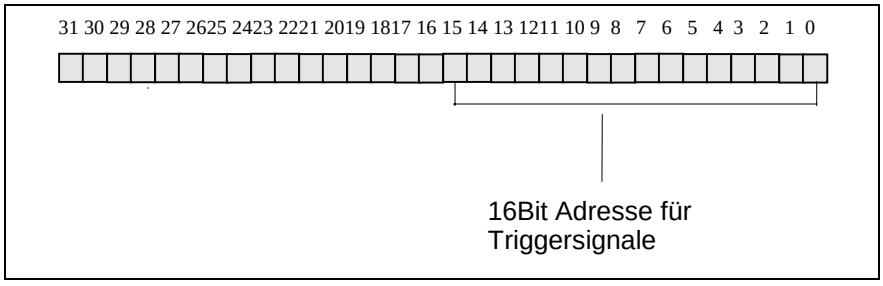


Abb. 3-25: P-0-0146, Triggersignaladresse erw. Oszilloskopfunktion

Der 16bit-Wert der Triggerschwelle wird überwacht, wobei das Triggersignal zuvor über die Maske für Triggersignale UND-verknüpft wird.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion".

P-0-0146 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Triggersignaladresse erw. Oszilloskopfunktion		
	EN	Expanded trigger address		
	FR	Adresse déclenchement fonction ocill. élargie		
	ES	Dirección de trigger función de osciloscopio ampliada		
	IT	Superamento Indirizzo del Segnale di Trigger		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0147, Signaladresse K1 erw. Oszilloskopfunktion

Wird über die Parameter **P-0-0023, Signalauswahl 1 Oszilloskopfunktion** und **P-0-0024, Signalauswahl 2 Oszilloskopfunktion** erweiterte Signalauswahl angewählt, so kann über den Parameter P-0-0147 eine Adresse im Antrieb ausgewählt werden, deren Inhalt aufgezeichnet werden soll.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0147 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Signaladresse K1 erw. Oszilloskopfunktion		
	EN	Expanded signal K1 address		
	FR	Adresse signal K1 fonction oscill. élargie		
	ES	Dirección de señal K1 función de osciloscopio ampliada		
	IT	Indirizzo Segnale K1		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0148, Signaladresse K2 erw. Oszilloskopfunktion

Wird über die Parameter **P-0-0023, Signalauswahl 1 Oszilloskopfunktion** und **P-0-0024, Signalauswahl 2 Oszilloskopfunktion** erweiterte Signalauswahl angewählt, so kann über den Parameter P-0-0148 eine Adresse im Antrieb ausgewählt werden, deren Inhalt aufgezeichnet werden soll.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0148 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Signaladresse K2 erw. Oszilloskopfunktion		
	EN	Expanded signal K2 address		
	FR	Adresse signal K2 fonction oscill. élargie		
	ES	Dirección de señal K2 función de osciloscopio ampliada		
	IT	Indirizzo Segnale K2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0149, Signalauswahlliste für Oszilloskopfunktion

Über den Parameter P-0-0149 kann die Steuerung die vom Antrieb unterstützten fest definierten Signale auslesen. Dies erlaubt einer Benutzeroberfläche die Aufbereitung eines Signalauswahl-Menüs unter Verwendung der im Antrieb, zu den unter aufgeführten Parametern vorhandenen, Informationen.

Listeneintrag:	Identnummer von:
1	S-0-0051 oder S-0-0053
2	S-0-0040
3	S-0-0347
4	S-0-0189
5	S-0-0080
6	P-0-0147
7	P-0-0148

Abb. 3-26: P-0-0149, Signalauswahlliste für Oszilloskopfunktion

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0149 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Signalauswahlliste für Oszilloskopfunktion		
	EN	List of selectable signals for oscilloscope function		
	FR	Liste sélection signaux pour fonction oscilloscope		
	ES	Lista de selección de señal para función de osciloscopio		
	IT	Lista dei Segnali validi per Funzione Oscilloscopio		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:		IDN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0150, Anzahl gültiger Messwerte für Oszilloskopfunktion

Bei aktivierter Oszilloskopfunktion wird das aufzuzeichnende Signal fortlaufend einem Messwertspeicher zugeführt. Tritt das Triggerereignis ein, so wird die Aufzeichnung gestoppt und die Messwertliste kann ausgelesen werden. Dabei ist der älteste Messwert das 1. Element dieser Liste, der neueste Messwert das letzte Element.

Tritt das Triggerereignis ein, bevor dieser Messwertspeicher komplett gefüllt werden konnte, so ist eine Anzahl Messwerte am Anfang der Liste ungültig. Die Anzahl der gültigen Messwerte vor dem Triggerereignis wird im Parameter **P-0-0150, Anzahl gültiger Messwerte für Oszilloskopfunktion** zur Verfügung gestellt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0150 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Anzahl gültiger Messwerte für Oszilloskopfunktion		
	EN	Number of valid samples for oscilloscope function		
	FR	Nombre de mesures valides pour fonction oscilloscope		
	ES	Numero valores de medición validos para función osciloscopio		
	IT	Numero dei Campionamenti validi per Funz. Oscill.		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0170, Paralleler Ausgang 4

Der Parameter **P-0-0170, Paralleler Ausgang 4** bildet die parallelen Ausgänge des I/O-Moduls DEA 8.1 ab. Mit Hilfe dieses Parameters können also die Ausgänge dieses Moduls angesprochen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Digitale Ein/Ausgabe"

P-0-0170 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Paralleler Ausgang 4		
	EN	Parallel I/O output 4		
	FR	Sortie parallèle 4		
	ES	Salida paralela 4		
	IT	Uscita parallela 4		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		-	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0171, Paralleler Eingang 4

Der Parameter **P-0-0171, Paralleler Eingang 4** bildet die parallelen Eingänge des Moduls DEA 5.1 ab. Mit Hilfe dieses Parameters können also die Eingänge dieses Moduls ausgelesen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Digitale Ein/Ausgabe"

P-0-0171 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Paralleler Eingang 4		
	EN	Parallel I/O input 4		
	FR	Entrée parallele 4		
	ES	Entrada paralela 4		
	IT	Ingressi paralleli 4		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		-	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0172, Paralleler Ausgang 5

Der Parameter **P-0-0172, Paralleler Ausgang 5** bildet die parallelen Ausgänge des I/O-Moduls DEA 9.1 ab. Mit Hilfe dieses Parameters können also die Ausgänge dieses Moduls angesprochen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Digitale Ein/Ausgabe"

P-0-0172 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Paralleler Ausgang 5		
	EN	Parallel I/O output 5		
	FR	Sortie parallèle 5		
	ES	Salida paralela 5		
	IT	Uscita parallela 5		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		-	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0173, Paralleler Eingang 5

Der Parameter **P-0-0173, Paralleler Eingang 5** bildet die parallelen Eingänge des Moduls DEA 5.1 ab. Mit Hilfe dieses Parameters können also die Eingänge dieses Moduls ausgelesen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Digitale Ein/Ausgabe"

P-0-0173 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Paralleler Eingang 5		
	EN	Parallel I/O input 5		
	FR	Entrée parallèle 5		
	ES	Entrada paralela 5		
	IT	Ingressi paralleli 5		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		-	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0174, Paralleler Ausgang 6

Der Parameter **P-0-0174, Paralleler Ausgang 6** bildet die parallelen Ausgänge des I/O-Moduls DEA 10.1 ab. Mit Hilfe dieses Parameters können also die Ausgänge dieses Moduls angesprochen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Digitale Ein/Ausgabe"

P-0-0174 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Paralleler Ausgang 6		
	EN	Parallel I/O output 6		
	FR	Sortie parallèle 6		
	ES	Salida paralela 6		
	IT	Uscita parallela 6		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		-	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0175, Paralleler Eingang 6

Der Parameter **P-0-0175, Paralleler Eingang 6** bildet die parallelen Eingänge des Moduls DEA 10.1 ab. Mit Hilfe dieses Parameters können also die Eingänge dieses Moduls ausgelesen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Digitale Ein/Ausgabe"

P-0-0175 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Paralleler Eingang 6		
	EN	Parallel I/O input 6		
	FR	Entrée parallèle 6		
	ES	Entrada paralela 6		
	IT	Ingressi paralleli 6		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		-	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-X-0176, Drehmoment/Kraft-Sollwert Glättungszeitkonstante

Der Parameter P-X-0176, Drehmoment/Kraft-Sollwert-Glättungszeitkonstante wirkt in der Betriebsart "Momentenregelung".

Mit der hier eingetragenen Zeitkonstante wird in der Betriebsart Momentenregelung der in S-0-0080, Drehmoment/Kraft-Sollwert vorgegebene Sollwert über einen Tiefpaßfilter gefiltert. Damit können Beschleunigungssprünge im Sollwertverlauf abgemildert werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Betriebsart: Drehmomentregelung".

P-X-0176 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Drehmoment/Kraft-Sollwert Glättungszeitkonstante		
	EN	Torque/Force command smoothing time constant		
	FR	Temps de filtrage pour consigne de couple/force		
	ES	Tiempo de alisamiento para comando par/fuerza		
	IT	Tempo di Smorzamento per Coppia/Forza comandata		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	Param.-E²prom
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		ms	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		0 / 1000		
Defaultwert:		0	**zykl. übertragbar:**	nein

P-X-0180, Sperrfrequenz Geschwindigkeitsregler

Zur Unterdrückung der mechanischen Resonanzfrequenz läßt sich am Ausgang des Geschwindigkeitsreglers ein Bandfilter aktivieren. Dieses wird durch die beiden Parameter **P-X-0180, Sperrfrequenz Geschwindigkeitsregler** und **P-X-0181, Bandbreite Sperrfilter Geschwindigkeitsregler** parametriert.

In **P-X-0180, Sperrfrequenz Geschwindigkeitsregler** wird dabei die Frequenz angegeben, die am stärksten gedämpft wird.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Filterung mechanischer Resonanzschwingungen".

P-X-0180 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Sperrfrequenz Geschwindigkeitsregler		
	EN	Rejection frequency velocity loop		
	FR	Fréquence á supprimer, boucle de vitesse		
	ES	Frecuencia a eliminar Regulador de velocidad		
	IT	Frequenza da sopprimere, Anello di Velocità		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		Hz	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-X-0181, Bandbreite Sperrfilter Geschwindigkeitsregler

Zur Unterdrückung der mechanischen Resonanzfrequenz läßt sich am Ausgang des Geschwindigkeitsreglers ein Bandfilter aktivieren. Dieses wird durch die beiden Parameter **P-X-0180, Sperrfrequenz Geschwindigkeitsregler** und **P-X-0181, Bandbreite Sperrfilter Geschwindigkeitsregler** parametriert.

In **P-X-0181, Bandbreite Sperrfilter Geschwindigkeitsregler** wird der Frequenzbereich um die Sperrfrequenz festgelegt, bei der die Dämpfung kleiner -3dB ist.

Beispiel:

P-0-0180 = 500 Hz,

P-0-0181 = 200 Hz;

dann folgt: Dämpfung < -3dB im Bereich 400..600Hz.

Parameterinhalt	Wirkung P-X-0181
-1	VZ1-Filter mit Zeitkonstante P-X-0004
0	Filter ist abgeschaltet
>0	Bandbreite für Sperrfilter

Abb. 3-27: P-X-0181, Bandbreite Sperrfilter Geschwindigkeitsregler

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Filterung mechanischer Resonanzschwingungen".

P-X-0181 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Bandbreite Sperrfilter Geschwindigkeitsregler		
	EN	Rejection bandwidth velocity loop		
	FR	Gamme de bande à supprimer, boucle de vitesse		
	ES	Ancho de banda a eliminar regulador de velocidad		
	IT	Larghezza Banda da sopprimere, Anello di Velocità		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		Hz	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0185, Funktion Geber 2

Über den Parameter P-0-0185 besteht die Möglichkeit, dem externen Geber eine bestimmte Funktionalität zuzuweisen. Es werden folgende Funktions-Zuordnungen definiert:

P-0-0185	Funktion Geber 2
0	optionaler Regelungsgeber
2	Lastseitiger Motorgeber
4	Spindelgeber

Abb. 3-28: Funktionen Geber 2

Erläuterung:

Zu 0: Wird der optionale Geber als **Regelungsgeber** genutzt, so kann über ihn der Regelkreis geschlossen werden. Es sind alle Betriebsarten mit opt. Geber möglich. Der Positionswert wird im Parameter **S-0-0053 Lageistwert 2** abgelegt.

Zu 2: Wird der optionale Geber als **lastseitiger Motorgeber** verwendet, so wird der Regelkreis und die Kommutierung über diesen Geber gebildet. Es wird nur der **S-0-0053, Lageistwert 2** unterstützt.

Zu 4: Optionaler Geber als **Spindelgeber**. Behandlung wie "optionaler Geber als zusätzlicher lastseitiger Regelungsgeber für Lage- und/oder Geschwindigkeitsregelkreis". Jedoch wird bei Überschreitung der maximal möglichen Signalfrequenz kein Fehler generiert, sondern nur der Lagestatus gelöscht.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Optionaler Geber".

P-0-0185 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Funktion Geber 2		
	EN	Function of encoder 2		
	FR	Fonction du codeur 2		
	ES	Función del encoder 2		
	IT	Funzione del Encoder 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	ja
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0190, Betriebsstunden Steuerteil

In diesem Parameter werden die Betriebsstunden vom Steuerteil des Antriebs angezeigt. Mit Hilfe dieses Parameters kann also die gesamte Einschaltdauer der Reglerelektronik seit Auslieferung des Gerätes angezeigt werden. Tritt ein Zustandsklasse-1-Fehler auf, so wird der Inhalt dieses Parameters zu diesem Zeitpunkt an erster Stelle im Parameter **P-0-0193, Fehlerspeicher Betriebsstunden Steuerteil** abgespeichert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Fehlerspeicher und Betriebsstundenzähler".

P-0-0190 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Betriebsstunden Steuerteil		
	EN	Operating hours control section		
	FR	Heures de fonctionnement contrôle		
	ES	Horas de servicio sesión de control		
	IT	Ore d'Operazione Sezione Controllo		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		h	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		4	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0191, Betriebsstunden Leistungsteil

Die Betriebsstunden des Leistungsteils seit Auslieferung des Gerätes werden in diesem Parameter angezeigt. Es wird darunter die Zeit verstanden, in der der Antrieb mit eingeschalteter Reglerfreigabe betrieben wurde.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Fehlerspeicher und Betriebsstundenzähler"

P-0-0191 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Betriebsstunden Leistungsteil		
	EN	Operating hours power section		
	FR	Heures de fonctionnnement puissance		
	ES	Horas de servicio parte de potencia		
	IT	Ore d'Operazione Sezione Potenza		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		h	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		4	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0192, Fehlerspeicher Diagnosenummer

Wird vom Antrieb ein Zustandsklasse-1-Fehler diagnostiziert, so wird ein Bit im Parameter **S-0-0011, Zustandsklasse 1** gesetzt. Im Antriebstatuswort wird dann das Bit 13 für "Fehler in Zustandsklasse-1“ gesetzt.

Zur genaueren Diagnose werden außerdem

- die Diagnosenummer an der Siebensegement-Anzeige angezeigt und im Parameter **S-0-0390, Diagnose Nummer** abgelegt,
- die Klartext-Diagnose im Parameter **S-0-0095, Diagnose** abgelegt,
- sowie die entsprechende Fehlernummer im Parameter **P-0-0009, Fehler-Nummer** abgelegt.

Wird der Fehler gelöscht, so wird die zum Fehler gehörige Diagnosenummer, die in **S-0-0390, Diagnose Nummer** angezeigt wurde, im Parameter **P-0-0192, Fehlerspeicher Diagnosenummer** abgelegt. Dieser Parameter zeigt dann in Form eines Stapelspeichers die Diagnosenummern der zuletzt aufgetretenen 19 Fehler in zeitlich fortlaufender Reihenfolge an. An erster Stelle steht dabei der zuletzt gelöschte Fehler.

Im Parameter **P-0-0193, Fehlerspeicher Betriebsstunden Steuerteil** wird in gleicher Reihenfolge der Stand des Parameters **P-0-0190, Betriebsstunden Steuerteil** zum Zeitpunkt der Fehlererkennung abgelegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Fehlerspeicher und Betriebsstundenzähler".

P-0-0192 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Fehlerspeicher Diagnosenummer		
	EN	Error recorder, diagnosis number		
	FR	Enregistrement d'erreurs, numéros de diagnostique		
	ES	Memoria de errores número de diagnóstico		
	IT	Memoria dei Guasti, Numeri Diagnosi		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0193, Fehlerspeicher Betriebstunden Steuerteil

Wird vom Antrieb ein Zustandsklasse-1-Fehler diagnostiziert, so wird ein Bit im Parameter **S-0-0011, Zustandsklasse 1** gesetzt. Im Antriebstatuswort wird dann das Bit 13 für "Fehler in Zustandsklasse-1“ gesetzt.

Zur genaueren Diagnose werden außerdem

- die Diagnosenummer an der Siebensegement-Anzeige angezeigt und im Parameter **S-0-0390, Diagnose Nummer** abgelegt,
- die Klartext-Diagnose im Parameter **S-0-0095, Diagnose** abgelegt,
- sowie die entsprechende Fehlernummer im Parameter **P-0-0009, Fehler-Nummer** abgelegt.

Wird der Fehler gelöscht, so wird der Stand des Parameters **P-0-0190, Betriebsstunden Steuerteil** zum Zeitpunkt der Fehlererkennung im Parameter **P-0-0193, Fehlerspeicher Betriebsstunden Steuerteil** abgelegt. Dieser Parameter zeigt in Form eines Stapelspeichers die Betriebsstundenzählerstände der zuletzt aufgetretenen 19 Fehler in zeitlich fortlaufender Reihenfolge an. An erster Stelle steht dabei der Zählerstand des zuletzt gelöschten Fehlers.

Im Parameter **P-0-0192, Fehlerspeicher Diagnosenummer** wird in gleicher Reihenfolge die zum Fehler gehörige Diagnosenummer laut Parameter **S-0-0390, Diagnose Nummer** abgelegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Fehlerspeicher und Betriebsstundenzähler".

P-0-0193 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Fehlerspeicher Betriebstunden Steuerteil
	EN	Error recorder, operating hours control section
	FR	Enregistrement d'erreurs, heures de fonctionnement cont.
	ES	Memoria de errores horas de servicio parte de control
	IT	Memoria dei Guasti, Ore d'Operazione

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:	4Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:	HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0194, Liste der gesteckten Einschubmodule

Jedem steckbaren Einschubmodul ist ein Karten-Code zugeordnet. Für die momentan im Regelgerät installierten Karten kann man hier den zugehörigen Karten-Code ablesen.

Zwischen Einschubmodul und Karten-Code besteht der folgende Zusammenhang:

Karten Code	Einschub modul
1	DEF1.2
2	DEF1.1
3	DLF1.1
4	DAE1.1
5	DQM1.1
6	DAE2.1
7	DAA1.1
8	DEA4.1
9	DEA5.1
10	DEA6.1
11	DFF1.1
12	DAS1
13	DAS1.2
14	DAF1
15	DEA8.1
16	DEA9.1

Karten Code	Einschub modul
17	DEA10.1
18	DEA11.1
19	DEF4.1
20	DEF3.1
21	DLC1.1
22	DSS1.1
23	DSS2.1
24	DBS2.1
25	DPF2.1
26	DPF3.1
27	DPF4.1
28	DRF1.1
29	DBS1.1
30	DSA1.1
31	DZF1.1 oder DZF2.1
32	DZF3.1

P-0-0194 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Liste der gesteckten Einschubmodule
	EN	List of present plug-in modules
	FR	Liste des modules branchés
	ES	
	IT	Lista dei moduli collegati

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:	2Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0210, Analog-Eingang 1

Über diesen Parameter kann die am Analogkanal 1 anliegende analoge Eingangsspannung in Volt mit 3 Nachkommastellen ausgelesen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogeingänge".

P-0-0210 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Analog-Eingang 1		
	EN	Analog input 1		
	FR	Entrée analogique 1		
	ES	Entrada analogica 1		
	IT	Ingresso analogico 1		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		V	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		3	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0211, Analog-Eingang 2

Über diesen Parameter kann die am Analogkanal 2 anliegende analoge Eingangsspannung in Volt mit 3 Nachkommastellen ausgelesen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogeingänge".

P-0-0211 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Analog-Eingang 2		
	EN	Analog input 2		
	FR	Entrée analogique 2		
	ES	Entrada analogica 2		
	IT	Ingresso analogico 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		V	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		3	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0212, Analog-Eingänge, IDN-Liste der zuweisbaren Parameter

Die digitalisierten Werte der beiden Analogeingänge werden in den Parametern **P-0-0210, Analog-Eingang 1** und **P-0-0211, Analog-Eingang 2** abgelegt. Diese können nun wiederum über einstellbare Wichtung auf andere Antriebsparameter zugewiesen, d.h. zyklisch kopiert werden. Die für die Zuweisung erlaubten Parameter sind in **P-0-0212, Analog-Eingänge, IDN-Liste der zuweisbaren Parameter** aufgeführt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogeingänge".

P-0-0212 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Analog-Eingänge, IDN-Liste der zuweisbaren Parameter		
	EN	Analog inputs, IDN list of assignable parameters		
	FR	Entrées analogiques, liste des param.s pouvant être assignés		
	ES	Entradas analógicas, lista IDN de parámetros asignables		
	IT	Ingressi analogichi, Lista dei Parametri assignabili		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		IDN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	--
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	--
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-X-0213, Analog-Eingang 1, Zuweisung

Die digitalisierten Werte der beiden Analogeingänge werden in den Parametern **P-0-0210, Analog-Eingang 1** und **P-0-0211, Analog-Eingang 2** abgelegt. Diese können nun wiederum über einstellbare Wichtung auf andere Antriebsparameter zugewiesen, d.h. zyklisch kopiert werden.

Um den Analogeingang 1 zyklisch auf einen Antriebsparameter zu kopieren, muss in diesem Parameter die Identnummer dieses Antriebsparameters eingetragen werden.

Ist die in **P-X-0213, Analog-Eingang 1 Zuweisung** eingetragene Identnummer nicht in **P-0-0212, Analog-Eingänge, IDN-Liste der zuweisbaren Parameter** enthalten, so wird die Servicekanal-Fehlermeldung "Datum nicht korrekt“ generiert.

Soll die Zuweisung aufgehoben werden, so ist die Identnummer S-0-0000 einzutragen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogeingänge".

P-X-0213 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Analog-Eingang 1, Zuweisung		
	EN	Analog input 1, assignment		
	FR	Entrée analogique 1, assignation		
	ES	Entrada analógica 1, asignación		
	IT	Ingresso analogico 1, Assignazione		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		IDN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-X-0214, Analog-Eingang 1, Bewertung pro 10V

Die digitalisierten Werte der beiden Analogeingänge werden in den Parametern **P-0-0210, Analog-Eingang 1** und **P-0-0211, Analog-Eingang 2** abgelegt. Diese können nun wiederum über einstellbare Wichtung auf andere Antriebsparameter zugewiesen, d.h. zyklisch kopiert werden.

Wird der Analogeingang-1 zyklisch auf einen Antriebsparameter kopiert, d.h. ist in **P-X-0213, Analog-Eingang 1 Zuweisung**, eine Identnummer eingetragen, so wird in diesem Parameter die Bewertung pro 10 V der analogen Spannung bezüglich dem zugewiesenen Parameter eingetragen.

Die Einheit und die Anzahl der Nachkommastellen von **P-X-0214, Analog-Eingang 1, Bewertung pro 10V** entsprechen denen des Parameters in **P-X-0213, Analog-Eingang 1 Zuweisung**. Bei der Eingabe von P-X-0213 werden Einheit und Nachkommastellen von P-0-214 entsprechend umgeschaltet.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogeingänge".

P-X-0214 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Analog-Eingang 1, Bewertung pro 10V		
	EN	Analog input 1, scaling per 10V full scale		
	FR	Entrée analogique 1, calibrage pour 10V		
	ES	Entrada analógica 1, calibrado		
	IT	Ingresso analogico 1, Scala per 10V		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		---	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		---	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		---	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-X-0215, Analog-Eingang 2, Zuweisung

Die digitalisierten Werte der beiden Analogeingänge werden in den Parametern **P-0-0210, Analog-Eingang 1** und **P-0-0211, Analog-Eingang 2** abgelegt. Diese können nun wiederum über einstellbare Wichtung auf andere Antriebsparameter zugewiesen, d.h. zyklisch kopiert werden.

Um den Analogeingang 2 zyklisch auf einen Antriebsparameter zu kopieren, muss in diesem Parameter die Identnummer dieses Antriebsparameters eingetragen werden.

Ist die in **P-X-0213, Analog-Eingang 2 Zuweisung** eingetragene Identnummer nicht in **P-0-0212, Analog-Eingänge, IDN-Liste der zuweisbaren Parameter** enthalten, so wird die Servicekanal-Fehlermeldung "Datum nicht korrekt“ generiert.

Soll die Zuweisung aufgehoben werden, so ist die Identnummer S-0-0000 einzutragen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogeingänge".

P-X-0215 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Analog-Eingang 2, Zuweisung		
	EN	Analog input 2, assignment		
	FR	Entrée analogique 2, assignation		
	ES	Entrada analógica 2, asignación		
	IT	Ingresso analogico 1, Assignazione		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		IDN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		---	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-X-0216, Analog-Eingang 2, Bewertung pro 10V

Die digitalisierten Werte der beiden Analogeingänge werden in den Parametern **P-0-0210, Analog-Eingang 1** und **P-0-0211, Analog-Eingang 2** abgelegt. Diese können nun wiederum über einstellbare Wichtung auf andere Antriebsparameter zugewiesen, d.h. zyklisch kopiert werden.

Wird der Analogeingang-2 zyklisch auf einen Antriebsparameter kopiert, d.h. ist in **P-0-0215, Analog-Eingang 2 Zuweisung**, eine Identnummer eingetragen, so wird in diesem Parameter die Bewertung pro 10 V der analogen Spannung bezüglich dem zugewiesenen Parameter eingetragen.

Die Einheit und die Anzahl der Nachkommastellen von **P-X-0216, Analog-Eingang 2, Bewertung pro 10V** entsprechen denen des Parameters in **P-0-0215, Analog-Eingang 2 Zuweisung**. Bei der Eingabe von P-0-0215 werden Einheit und Nachkommastellen von P-0-216 entsprechend umgeschaltet.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogeingänge".

P-X-0216 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Analog-Eingang 2, Bewertung pro 10V		
	EN	Analog input 2, scaling per 10V full scale		
	FR	Entrée analogique 2, calibrage pour 10V		
	ES	Entrada analógica 2, calibrado		
	IT	Ingresso analogico 1, Scala per 10V		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		---	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		---	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		---	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0217, Analog-Eingang 1, Offset

Die Verarbeitung der Analogkanäle kann noch mit einem Gleichanteil versehen werden, dem Offset. Er wird subtraktiv verarbeitet (abgezogen).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogeingänge".

P-0-0217 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Analog-Eingang 1, Offset		
	EN	Analog input 1, offset		
	FR	Entrée analogique 1, offset		
	ES	Entrada analogica 1, offset		
	IT	Ingresso analogico 1, Offset		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		V	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		3	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0218, Analog-Eingang 2, Offset

Die Verarbeitung der Analogkanäle kann noch mit einem Gleichanteil versehen werden, dem Offset. Er hat die Einheit Millivolt und wird subtraktiv verarbeitet (abgezogen).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogeingänge".

P-0-0218 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Analog-Eingang 2, Offset		
	EN	Analog input 2, offset		
	FR	Entrée analogique 2, offset		
	ES	Entrada analogica 2, offset		
	IT	Ingresso analogico 2, Offset		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		V	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		3	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0223, Status E-Stop-Eingang

In diesem Parameter wird der Zustand des E-Stop-Eingangs abgebildet. Der Parameter kann zur Kontrolle des E-Stop-Eingangs oder zur Visualisierung durch ein Inbetriebnahme-Programm dienen.

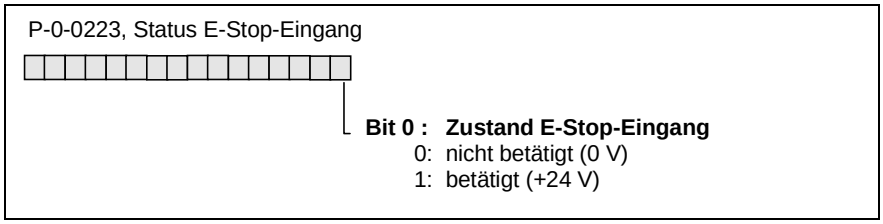


Abb. 0-29: Aufbau des Parameters P-0-0223, Status E-Stop-Eingang

Für einen normalen Betrieb des Antriebs müssen an dem Hardware-Eingang 24V anliegen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "E-Stop-Funktion"

P-0-0223 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Status E-Stop-Eingang		
	EN	Status Input E-Stop function		
	FR	Etat entrée Arrêt d'urgence		
	ES	Estado entrada parada de emergencia		
	IT	Stato Ingresso E-Stop		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0312, Spindelposition 1

Enthält die Winkel-Position, die beim Spindel-Positionieren angefahren wird, wenn Schalteingang

- POS1 = 0 Volt,
- POS2 = 0 Volt

ist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Spindelpositionieren".

P-0-0312 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Spindelposition 1		
	EN	Spindle position 1		
	FR	Position broche 1		
	ES	Posición de husillo 1		
	IT	Posizione Mandrino 1		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0313, Spindelposition 2

Enthält die Winkel-Position, die beim Spindel-Positionieren angefahren wird, wenn Schalteingang

- POS1 = 24 Volt,
- POS2 = 0 Volt

ist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Spindelpositionieren".

P-0-0313 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Spindelposition 2		
	EN	Spindle position 2		
	FR	Position broche 2		
	ES	Posición de husillo 2		
	IT	Posizione Mandrino 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0314, Spindelposition 3

Enthält die Winkel-Position, die beim Spindel-Positionieren angefahren wird, wenn Schalteingang

- POS1 = 0 Volt,
- POS2 = 24 Volt

ist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Spindelpositionieren".

P-0-0314 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Spindelposition 3		
	EN	Spindle position 3		
	FR	Position broche 3		
	ES	Posición de husillo 3		
	IT	Posizione Mandrino 3		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0315, Spindelposition 4

Enthält die Winkel-Position, die beim Spindel-Positionieren angefahren wird, wenn Schalteingang

- POS1 = 24 Volt,
- POS2 = 24 Volt

ist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Spindelpositionieren".

P-0-0315 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Spindelposition 4		
	EN	Spindle position 4		
	FR	Position broche 4		
	ES	Posición de husillo 4		
	IT	Posizione Mandrino 4		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0322, Spindelweg 1

Enthält den Winkel, der beim relativen Spindel-Positionieren abgefahren wird, wenn Schalteingang

- POS1 = 0 Volt,
- POS2 = 0 Volt

ist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Spindelpositionieren".

P-0-0322 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Spindelweg 1		
	EN	Spindle relative offset 1		
	FR	Distance relative de la broche 1		
	ES			
	IT	Distanza Mandrino 1		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	-
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0323, Spindelweg 2

Enthält den Winkel, der beim relativen Spindel-Positionieren abgefahren wird, wenn Schalteingang

- POS1 = 24 Volt,
- POS2 = 0 Volt

ist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Spindelpositionieren".

P-0-0323 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Spindelweg 2		
	EN	Spindle relative offset 2		
	FR	Distance relative de la broche 2		
	ES			
	IT	Distanza Mandrino 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	-
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0324, Spindelweg 3

Enthält den Winkel, der beim relativen Spindel-Positionieren abgefahren wird, wenn Schalteingang

- POS1 = 0 Volt,
- POS2 = 24 Volt

ist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Spindelpositionieren".

P-0-0324 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Spindelweg 3		
	EN	Spindle relative offset 3		
	FR	Distance relative de la broche 3		
	ES			
	IT	Distanza Mandrino 3		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	-
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0325, Spindelweg 4

Enthält den Winkel, der beim relativen Spindel-Positionieren abgefahren wird, wenn Schalteingang

- POS1 = 24 Volt,
- POS2 = 24 Volt

ist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Spindelpositionieren".

P-0-0325 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Spindelweg 4		
	EN	Spindle relative offset 4		
	FR	Distance relative de la broche 4		
	ES			
	IT	Distanza Mandrino 4		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	-
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0420, Analog-Ausgang 1, Signalauswahl

Mit Hilfe des Parameters **P-0-0420, Analogausgang 1, Signalauswahl** kann dem analogen Ausgabekanal AK1 des Antriebsregelgerätes eine Identnummer zugeordnet werden. Der Parameter mit der zugewiesenen Identnummer kann mit Hilfe eines Oszilloskops als analoge Spannung sichtbar gemacht werden. Es können nur Identnummern zugewiesen werden, welche in der Liste **P-0-0426, Analog-Ausgabe, IDN-Liste der zuweisbaren Parameter** eingetragen sind.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogausgabe".

P-0-0420 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Analog-Ausgang 1, Signalauswahl		
	EN	Analog output 1 signal selection		
	FR	Sortie analogique 1, sélection de signal		
	ES	Salida analógica 1, selección de señal		
	IT	Uscita analogica 1, Scelta del Segnale		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		IDN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0421, Analog-Ausgang 1, erweiterte Signalauswahl

Um auch Signale als analoge Spannung darstellen zu können, welche nicht im Parameter **P-0-0426, Analog-Ausgabe, IDN-Liste der zuweisbaren Parameter** enthalten sind, besteht die Möglichkeit der erweiterten Signalauswahl. Sie wird aktiv, sofern keine Zuweisung eines Parameters über **P-0-0420, Analog-Ausgang 1, Signalauswahl** an den Analogausgang erfolgt.

Es sind folgende erweiterte Signalauswahlmöglichkeiten definiert:

- Erweiterte Signalauswahl mit fest definierten Signalen
- Byteausgabe
- Bitausgabe

1) Erweiterte Signalauswahl mit fest definierten Signalen

Es werden interne Signale Nummern zugeordnet, welche nicht als Ident-Nummern im Antrieb vorhanden sind. Diese Signale bekommen feste Bezugseinheiten, so dass eine Bewertung über **P-0-0422, Analog-Ausgang 1, Bewertung [1/10V]** möglich ist. Der Bewertungsfaktor 1,0 entspricht der festen Bezugseinheit. Folgende fest definierten Signale sind möglich:

Signalnummer P-0-0421	Ausgabesignal	Bezugseinheit: Bewertungsfaktor=1.0
0x00000001	Sinussignal Motorgeber	0,5V/10V
0x00000002	Cosinussignal Motorgeber	0,5V/10V
0x00000003	Sinussignal opt. Geber	0,5V/10V
0x00000004	Cosinussignal opt. Geber	0,5V/10V
0x00000005	Lagesollwertdifferenz am Lageregler	rot. =>1000Upm/10V lin. =>100m/min/10V
0x00000006	Zwischenkreisleistung	1kW/10V
0x00000007	Zwischenkreisleistung Absolutbetrag	1kW/10V
0x00000008	Wirkstrom (Iq)	S-0-0110/10V
0x00000009	Blindstrom(Id)	S-0-0110/10V
0x0000000a	Thermische Auslastung	100%/10V, keine Bewertung möglich
0x0000000b	Motortemperatur	150°C/10V
0x0000000c	Magnetisierungstrom	S-0-0110/10V
0x0000000d	Geschwindigkeitssollwert am Drehzahlregler	rot. => 1000Upm/10V lin. => 100m/min/10V

Abb. 0-30: Signalauswahlliste bei vordefinierter Signalauswahl

Die Ausgaben sind wichtungsunabhängig und bei Lage- und Geschwindigkeitsdaten immer auf die Motorwelle bezogen.

2) Byteausgabe

Mit ihr ist es möglich, direkt Speicherzellen des Datenspeichers als analoge Spannung auszugeben. Sie ist jedoch nur mit Kenntnis über den Aufbau des Datenspeichers sinnvoll nutzbar. Da sich dieser von Version zu Version ändert, kann die Funktion nur vom entsprechenden Entwickler eingesetzt werden. Die Aktivierung der Funktion erfolgt durch Setzen des Bit 28 im Parameter **P-0-0421, Analog-Ausgabe 1, erweiterte Signalauswahl**. Die Adresse der Speicherzelle wird in den niederwertigsten 24 Bit der erweiterten Signalauswahl definiert.

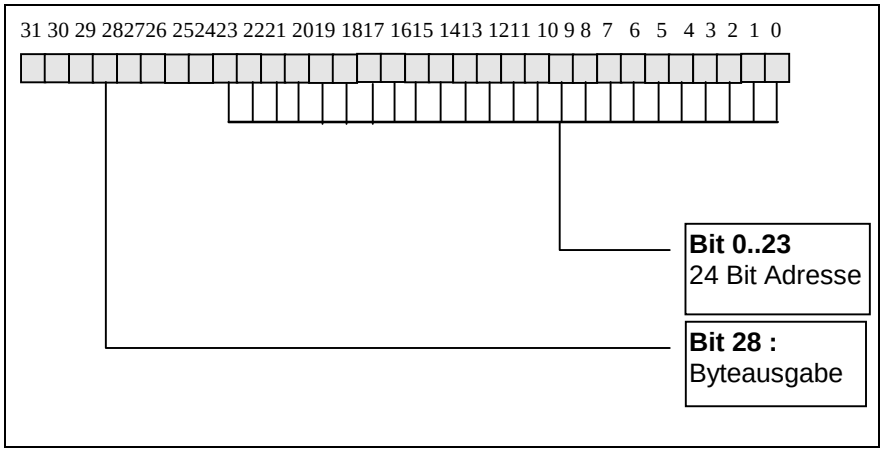


Abb. 0-31: Definition **P-0-0421, Analog-Ausgabe 1, erweiterte Signalauswahl** mit Byteausgabe

3) Bitausgabe

Mit ihr ist es möglich, einzelne Bits des Datenspeichers als analoge Spannung darzustellen. Ist das betreffende Bit gesetzt, so wird die Spannung 10Volt am Analogausgang ausgegeben. Bei rückgesetzten Bit wird eine Spannung von -10Volt ausgegeben. Die Aktivierung der Funktion erfolgt durch Setzen des Bit 29 und Eingabe der gewünschten Speicheradresse im Parameter **P-0-0421, Analog-Ausgabe1, erweiterte Signalauswahl**.

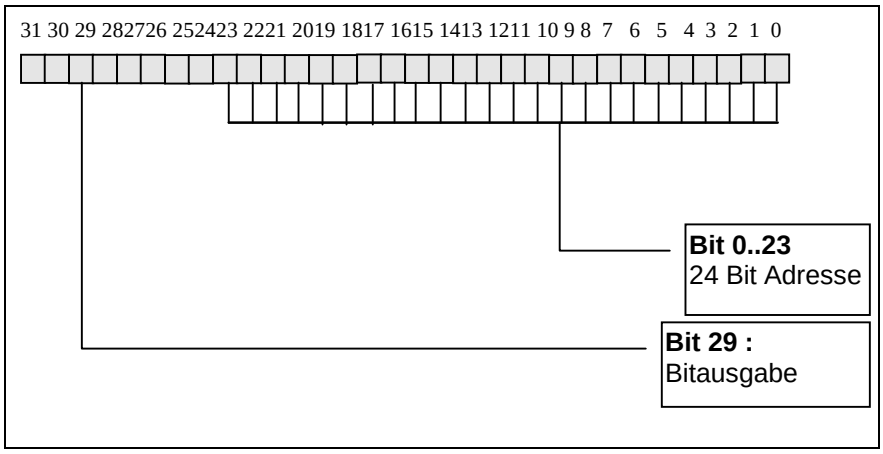


Abb. 0-32: Definition **P-0-0421, Analog-Ausgabe 1, erweiterte Signalauswahl** mit Bitausgabe.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogausgabe".

P-0-0421 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Analog-Ausgang 1, erweiterte Signalauswahl		
	EN	Analog output 1, expanded signal selection		
	FR	Sortie analogique 1, sélection de signal élargie		
	ES	Salida analógica 1, selección de señal ampliada		
	IT	Uscita analogica 1, Superamento Scelta		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0422, Analog-Ausgang 1, Bewertung [1/10V]

Über den Parameter **P-0-0422, Analog-Ausgang 1, Bewertung [1/10V]** kann die Auflösung des ausgewählten Signals variiert werden. Wurde eine Zuweisung einer ID-Nummer über **P-0-0420, Analog-Ausgang 1, Signalauswahl** vorgenommen, so erhält die Bewertung immer die **Einheit** des Parameters mit der zugewiesenen ID-Nummer.

Bei der Ausgabe von vordefinierten Signalen ist die Bewertung als Dezimalfaktor mit 4 Nachkommastellen definiert. Sie hat einen festen Bezug mit fest definierter Einheit.

Bei der Bit-und Byteausgabe definiert die Bewertung das niederwertigste Bit, welches zur Ausgabe kommen soll. Die Eingabe erfolgt dezimal ohne Nachkommastellen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogausgabe".

P-0-0422 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Analog-Ausgang 1, Bewertung [1/10V]		
	EN	Analog output 1, scaling per 10V full scale		
	FR	Sortie analogique 1, calibrage [1/10V]		
	ES	Salida analógica 1, calibrado [1/10V]		
	IT	Uscita analogica 1, Scala per 10V fondo scala		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		---	**Speicherung:**	-
Format:		P-0-0420/P-0-0421	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		P-0-0420/P-0-0421	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		P-0-0420/P-0-0421	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0423, Analog-Ausgang 2, Signalauswahl

Mit Hilfe des Parameters **P-0-0423, Analog-Ausgang 2, Signalauswahl** kann dem analogen Ausgabekanal AK2 des Antriebsregelgerätes eine ID-Nummer zugeordnet werden. Der Parameter mit der zugewiesenen ID-Nummer kann mit Hilfe eines Oszilloskops als analoge Spannung sichtbar gemacht werden. Es können nur ID-Nummern zugewiesen werden, welche in der Liste **P-0-0426, Analog-Ausgbe, IDN-Liste der zuweisbaren ID-Nummern** eingetragen sind.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogausgabe".

P-0-0423 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Analog-Ausgang 2, Signalauswahl		
	EN	Analog output 2, signal selection		
	FR	Sortie analogique 2, sélection de signal		
	ES	Salida analógica 2, selección de señal		
	IT	Uscita analogica 2, Scelta del Segnale		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		IDN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0424, Analog-Ausgang 2, erweiterte Signalauswahl

Um auch Signale als analoge Spannung darstellen zu können, welche nicht im Parameter **P-0-0426, Analog-Ausgabe, IDN-Liste der zuweisbaren Parameter** enthalten sind, besteht die Möglichkeit der erweiterten Signalauswahl. Sie wird aktiv, sofern keine Zuweisung eines Parameters über **P-0-0423, Analog-Ausgang 2, Signalauswahl** an den Analogausgang erfolgt.

Es sind folgende erweiterte Signalauswahlmöglichkeiten definiert:

- Erweiterte Signalauswahl mit fest definierten Signalen
- Byteausgabe
- Bitausgabe

1) Erweiterte Signalauswahl mit fest definierten Signalen

Es werden interne Signale Nummern zugeordnet, welche nicht als Ident-Nummern im Antrieb vorhanden sind. Diese Signale bekommen feste Bezugseinheiten, so dass eine Bewertung über **P-0-0425, Analog-Ausgang 2, Bewertung [1/10V]** möglich ist. Der Bewertungsfaktor 1,0 entspricht der festen Bezugseinheit. Folgende fest definierten Signale sind möglich:

Signalnummer P-0-0424	Ausgabesignal	Bezugseinheit: Bewertungsfaktor=1.0
0x00000001	Sinussignal Motorgeber	0,5V/10V
0x00000002	Cosinussignal Motorgeber	0,5V/10V
0x00000003	Sinussignal opt. Geber	0,5V/10V
0x00000004	Cosinussignal opt. Geber	0,5V/10V
0x00000005	Lagesollwertdifferenz am Lageregler	rot. => 1000Upm/10V lin. => 100m/min/10V
0x00000006	Zwischenkreisleistung	1kW/10V
0x00000007	Zwischenkreisleistung Absolutbetrag	1kW/10V
0x00000008	Wirkstrom (Iq)	S-0-0110/10V
0x00000009	Blindstrom(Id)	S-0-0110/10V
0x0000000a	Thermische Auslastung	100%/10V, keine Bewertung möglich
0x0000000b	Motortemperatur	150°C/10V
0x0000000c	Magnetisierungstrom	S-0-0110/10V
0x0000000d	Geschwindigkeitssollwert am Drehzahlregler	rot. =>1000Upm/10V lin. => 100m/min/10V

Abb. 0-33: Signalauswahlliste bei vordefinierter Signalauswahl

Die Ausgaben sind wichtungsunabhängig und bei Lage- und Geschwindigkeitsdaten immer auf die Motorwelle bezogen.

2) Byteausgabe

Mit ihr ist es möglich, direkt Speicherzellen des Datenspeichers als analoge Spannung auszugeben. Sie ist jedoch nur mit Kenntnis über den Aufbau des Datenspeichers sinnvoll nutzbar. Da sich dieser von Version zu Version ändert, kann die Funktion nur vom entsprechenden Entwickler eingesetzt werden. Die Aktivierung der Funktion erfolgt durch Setzen des Bit 28 im Parameter **P-0-0424, Analog-Ausgabe 2, erweiterte Signalauswahl**. Die Adresse der Speicherzelle wird den niederwertigsten 24 Bit der erweiterten Signalauswahl definiert.

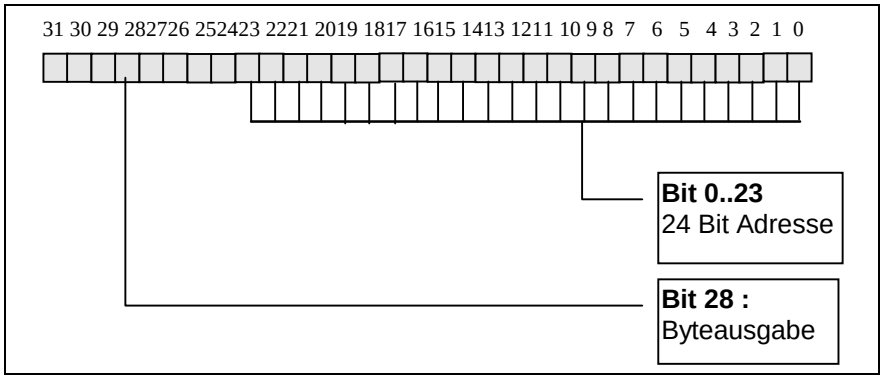


Abb. 0-34: Definition **P-0-0424, Analog-Ausgabe 2, erweiterte Signalauswahl** mit Byteausgabe

3) Bitausgabe

Mit ihr ist es möglich, einzelne Bits des Datenspeichers als analoge Spannung darzustellen. Ist das betreffende Bit gesetzt, so wird die Spannung 10Volt am Analogausgang ausgegeben. Bei rückgesetzten Bit wird eine Spannung von -10Volt ausgegeben. Die Aktivierung der Funktion erfolgt durch Setzen des Bit 29 und Eingabe der gewünschten Speicheradresse im Parameter **P-0-0424, Analog-Ausgabe 2, erweiterte Signalauswahl**.

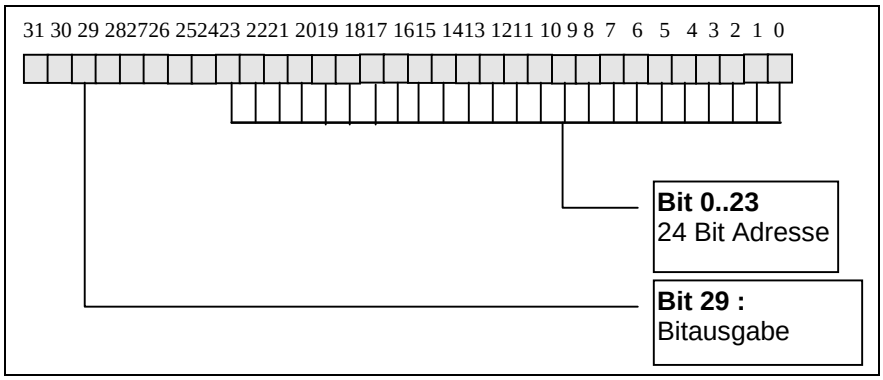


Abb. 0-35: Definition **P-0-0424, Analog-Ausgabe 2, erweiterte Signalauswahl** mit Bitausgabe.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogausgabe".

P-0-0424 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Analog-Ausgang 2, erweiterte Signalauswahl
	EN	Analog output 2, expanded signal selection
	FR	Sortie analogique 2, sélection de signal élargie
	ES	Salida analógica 2, selección de señal ampliada
	IT	Uscita analogica 2, Superamento Scelta

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:	4Byte	**Speicherung:**	-
Format:	HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0425, Analog-Ausgang 2, Bewertung [1/10V]

Über den Parameter **P-0-0425, Analog-Ausgang 2, Bewertung [1/10V]** kann die Auflösung des ausgewählten Signals variiert werden. Wurde eine Zuweisung einer ID-Nummer über **P-0-0423, Analog-Ausgang 1, Signalauswahl** vorgenommen, so erhält die Bewertung immer die **Einheit** des Parameters mit der zugewiesenen ID-Nummer.

Bei der Ausgabe von vordefinierten Signalen ist die Bewertung als Dezimalfaktor mit 4 Nachkommastellen definiert. Sie hat einen festen Bezug mit fest definierter Einheit.

Bei der Bit.-und Byteausgabe definiert die Bewertung das niederwertigste Bit, welches zur Ausgabe kommen soll. Die Eingabe erfolgt dezimal ohne Nachkommastellen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogausgabe".

P-0-0425 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Analog-Ausgang 2, Bewertung [1/10V]		
	EN	Analog output 2, scaling per 10V full scale		
	FR	Sortie analogique 2, calibrage [1/10V]		
	ES	Salida analógica 2, calibrado [1/10V]		
	IT	Uscita analogica 2, Scala per 10V fondo scala		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:			**Speicherung:**	-
Format:		P-0-0420/P-0-0421	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		P-0-0420/P-0-0421	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		P-0-0420/P-0-0421	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0426, Analog-Ausgabe, IDN-Liste der zuweisbaren Parameter

Der Parameter **P-0-0426, Analog-Ausgabe, IDN-Liste aller zuweisbaren ID-Nummern** beinhaltet eine Aufstellung aller über P-0-0420 und P-0-0423 zuweisbaren Parameter.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogausgabe".

P-0-0426 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Analog-Ausgabe, IDN-Liste der zuweisbaren Parameter		
	EN	Analog outputs, IDN list of assignable parameters		
	FR	Sorties analog., liste des paramètres pouvant être assignés		
	ES	Salida analógica, lista IDN de los números ID asignables		
	IT	Uscite analogiche, Lista IDN dei Parametri assignabili		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte var.	**Speicherung:**	-
Format:		IDN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0502, Geber-Emulation Auflösung

Für die Funktion Inkrementalgeber-Emulation wird hier die Auflösung des emulierten Signals eingegeben.

Die Einheit hängt von der verwendeten Geberemulation ab.

Inkrementalgeberemulation:

Als Auflösung lassen sich sich 1 bis 262144 Striche/Umdrehung einstellen.

Absolutgeberemulation:

Die Auflösung für eine Umdrehung lässt sich von 12 Bit bis 24Bit wählen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Funktionsprinzip: Inkrementalgeber-Emulation".

P-0-0502 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Geber-Emulation Auflösung		
	EN	Encoder emulation, resolution		
	FR	Emulation codeur, résolution		
	ES	Emulación de encoder, resolución		
	IT	Emulazione Encoder, Risoluzione		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		Striche/Umdr	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0503, Referenzimpuls-Offset

Mit diesem Parameter kann die Position des Referenzimpulses innerhalb einer Umdrehung für den emulierten Inkrementalgeber verschoben werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Aktivierung der Geberemulation"

P-0-0503 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Referenzimpuls-Offset		
	EN	Marker pulse offset		
	FR	Décalage du top 0 pour emul. codeur incr.		
	ES	Desviación impulso de referencia		
	IT	Offset Impulso di Zero		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		Grad	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		4	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0508, Kommutierungs-Offset

Bei Synchronmotoren gibt dieser Parameter den Offset zwischen dem Rohwert des Motorgebers und dem daraus resultierenden absoluten elektrischen Winkel zwischen Statorstrom- und Rotorflussvektor an.

Der Kommutierungs-Offset ist bei Motoren mit Motorfeedback-Datenspeicher (z.B. MKD) dort abgelegt und muss somit nicht eingegeben werden.

Bei linearen Synchronmotoren muss dieser Wert immer dann neu ermittelt werden, falls

- das Motormeßsystem in seinem mechanischen Anbau eine Änderung erfährt,
- ein mechanischer Umbau von Primär- und Sekundärteil erfolgt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Synchron-Asynchron".

P-0-0508 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Kommutierungs-Offset		
	EN	Commutation offset		
	FR	Offset de commutation		
	ES	Offset de conmutación		
	IT	Offset di Commutazione		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0509, Passfedernut-Winkel

Die Ausnutzung dieses Parameters ist zur Zeit nicht vorgesehen.

P-0-0509 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Passfedernut-Winkel		
	EN	Slot angle		
	FR	Angle de clavette		
	ES	Angulo de chavetero		
	IT	Angolo di Inserzione		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0510, Rotor-Trägheitsmoment

Dieser Parameter gibt das Trägheitsmoment des Rotors ohne Last an und ist bei Motoren mit Feedbackspeicher (z.B. MKD) im Feedback gesichert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Motorfeedback-Datenspeicher"

P-0-0510 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Rotor-Trägheitsmoment		
	EN	Moment of inertia of the rotor		
	FR	Couple d'inertie du rotor		
	ES	Par de inercia de rotor		
	IT	Coppia di Inerzia del Rotore		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		kgm²	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		5	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0511, Haltebremsenstrom

Wenn der Motor über eine Haltebremse verfügt und in diesem Parameter ein Wert ungleich 0 eingetragen ist, wird der Bremsenstrom vom Antriebsregler überwacht. Wenn der Bremsenstrom außerhalb 0.4 ... 1.6 von P-0-0511 liegt, wird die Fehlermeldung **F268, Fehler Bremse** ausgelöst.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Motorhaltebremse"

P-0-0511 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Haltebremsenstrom		
	EN	Brake current		
	FR	Courant frein		
	ES	Corriente de frenado de parada		
	IT	Corrente Freno		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		A	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		3	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0518, Verstärker-Nennstrom 2

Der Parameter bestimmt den max. Nennstrom des Verstärkers bei reduziertem Spitzenstrom.

Er bestimmt mit den Parametern

- **S-0-0110, Spitzenstrom Verstärker**
- **S-0-0112, Nennstrom Verstärker**
- **P-0-0519, Verstärker-Spitzenstrom 2**

die Dauer-Spitzenstrom-Kennlinie zur Spitzenstrombegrenzung des Verstärkers.

Der Wert ist nicht einzugeben, da er im Verstärker fest programmiert ist.

P-0-0518 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Verstärker-Nennstrom 2		
	EN	Amplifier nominal current 2		
	FR	Courant nominal variateur 2		
	ES	Amplificador corriente nominal 2		
	IT	Corrente Nominale Azionamento 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		A	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		3	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0519, Verstärker-Spitzenstrom 2

Der Antrieb bietet die Möglichkeit, eine veränderte Dauer-Spitzenstrom-Kennlinie mit reduziertem Verstärker-Spitzenstrom und dafür erhöhtem Verstärker-Dauerstrom zu definieren.

Der Parameter P-0-0519 bestimmt für diesen Fall den Verstärker-Spitzenstrom.

Er dient zur Festlegung des Arbeitspunktes auf der Dauer-Spitzenstrom-Kennline.

Der Wert des Parameters ist nicht einzugeben, da er im Verstärker fest programmiert ist.

P-0-0519 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Verstärker-Spitzenstrom 2		
	EN	Amplifier peak current 2		
	FR	Courant crête variateur 2		
	ES	Amplificador corriente punta 2		
	IT	Corrente di Picco Azionamento 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		A	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		3	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0523, Kommutierungseinstellung Messwert

Soll mittels des Parameters **P-0-0524, Kommutierungseinstellung - Kommando** der Kommutierungsoffset für Linearsynchronmotore ermittelt werden, so ist im Parameter **P-0-0523, Kommutierungseinstellung - Messwert** der Einstell-Messwert einzutragen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Ermittlung des Kommutierungsoffsets".

P-0-0523 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Kommutierungseinstellung Messwert		
	EN	Commutation, probe value		
	FR	Mesure reglage de commutation		
	ES	Ajuste de conmutación, valor de medición		
	IT	Commutazione, Valore di Probe		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		S-0-0076	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0076	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0524, D300 Kommutierungseinstellung Kommando

Über den Parameter P-0-0524 kann das Kommando zur Erstellung des Kommutierungs-Offset aktiviert werden. Das Kommando ist nur möglich, wenn:

- das entsprechende Passwort eingegeben wurde,
- BA. Momentenregelung aktiv ist,
- Reglerfreigabe vorhanden ist.

Sind diese Kriterien erfüllt, so ermittelt der Antrieb selbständig den entsprechenden Kommutierungs-Offset für Synchronmotore.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Ermittlung des Kommutierungsoffsets"

P-0-0524 - Attribute

Para. Name:	**DE**	D300 Kommutierungseinstellung Kommando
	EN	D300 Commutation adjustment command
	FR	D300 Commande reglage de commutation
	ES	D300 Comando ajuste de conmutación
	IT	D300 Commutazione - Comando

Funktion:	Kommando	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0525, Haltebremsentyp

In diesem Parameter wird bei Verwendung einer Haltebremse festgelegt, ob es sich um **eine selbsthaltende oder selbstlüftende** Bremse handelt. Wird ein **MDD**- oder **MKD**-Motor verwendet, so ist die Haltebremse, falls vorhanden, eine selbsthaltende. Das Bit 0 wird dabei automatisch auf 0 gesetzt. Bei Verwendung von anderen Motorarten muss dieses Bit bei der Inbetriebnahme eingegeben werden.

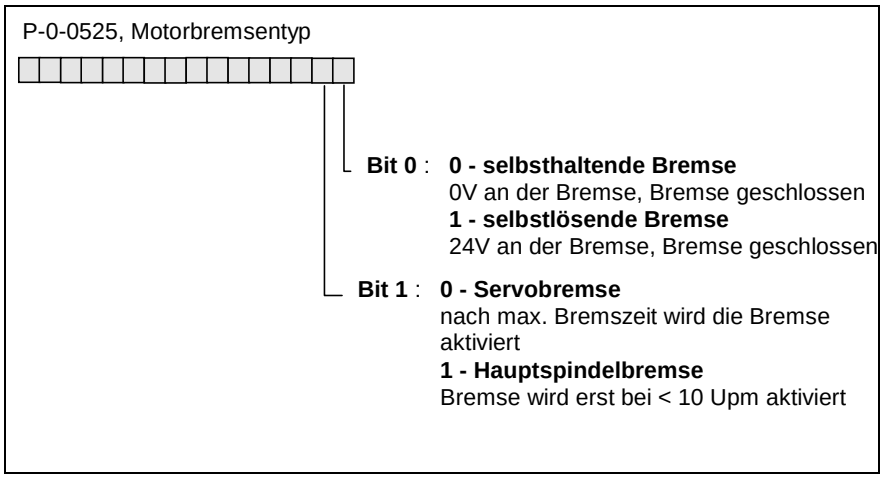

P-0-0525, Motorbremsentyp
Bit 0 : 0 - selbsthaltende Bremse
0V an der Bremse, Bremse geschlossen
1 - selbstlösende Bremse
24V an der Bremse, Bremse geschlossen
Bit 1 : 0 - Servobremse
nach max. Bremszeit wird die Bremse aktiviert
1 - Hauptspindelbremse
Bremse wird erst bei < 10 Upm aktiviert

Abb. 0-36: Einstellung des Motorbremsentyps

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Motorhaltebremse".

P-0-0525 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Haltebremsentyp		
	EN	Type of motor brake		
	FR	Type de frein		
	ES	Tipo de freno de motor		
	IT	Tipo di Freno		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0526, Haltebremsen-Verzugszeit

Bei Verwendung einer Haltebremse muss in diesem Parameter die Verzögerungszeit zwischen Ansteuerung der Haltebremse bis zu deren Wirksamwerden parametriert werden. Bei Verwendung eines MDD-, MKD- oder MKE-Motors wird dieser Wert automatisch eingetragen. Bei Verwendung von Indramat-Haltebremsen in Verbindung mit Asynchronmotoren ist als Standardwert 100 ms einzutragen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Motorhaltebremse".

P-0-0526 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Haltebremsen-Verzugszeit		
	EN	Brake control delay		
	FR	Délai frein		
	ES	Retardo de freno		
	IT	Ritardo Freno		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		ms	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0530, Schlupfanhebung

Im Asynchron-Motor ändert sich der Rotorwiderstand und damit die Rotorzeitkonstante mit der Temperatur. Dies wird durch die Schlupfanhebung kompensiert.

Der Faktor Schlupfanhebung pro 100K ist motorspezifisch und wird von Indramat für jeden Motor festgelegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Asynchronmotoren"

P-0-0530 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Schlupfanhebung		
	EN	Slip increase		
	FR	Accroissement de glissement par température		
	ES	Aumento de deslizamiento		
	IT	Incremento Slip		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		1/100K	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		2	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0531, Kippstromgrenze

Mit der Kippstromgrenze wird der Spitzenstrom des Motors bei hohen Drehzahlen auf sinnvolle Werte begrenzt. Höhere Ströme führen nicht zu mehr Wellenleistung, sondern nur zu höheren Verlusten.

Die Kippstromgrenze wird von Indramat festgelegt. Wird 0 eingegeben, ist die Begrenzung nicht aktiv.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Asynchronmotoren"

P-0-0531 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Kippstromgrenze		
	EN	Stall current limit		
	FR	Limite du courant bascule		
	ES	Limite de corriente de volcado		
	IT	Limite di Corrente di Inversione		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		A/Vmin	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-X-0532, Vormagnetisierungsfaktor

Der Vormagnetisierungsfaktor dient zum applikationsabhängigen Absenken des Servo-Magnetisierungsstroms. Er bestimmt zusammen mit dem Parameter **P-0-4004, Magnetisierungsstrom** den Magnetisierungsstrom des Motors.

Wirksamer Magnetisierungsstrom =

Magnetisierungsstrom • Vormagnetisierungsfaktor

Bei 100 % Vormagnetisierungsfaktor fließt im Motor der Servo-Magnetisierungsstrom, so dass sich im Grunddrehzahlbereich ein dem momentenbildenten Strom proportionales Drehmoment ergibt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Vormagnetisierungsfaktor".

P-X-0532 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Vormagnetisierungsfaktor		
	EN	Premagnetization factor		
	FR	Facteur de pré-magnétisation		
	ES	Factor de magnetización previa		
	IT	Fattore di Premagnetizzazione		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		%	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0533, Feldregler Prop.verst.

Der Feldregler dient zur Regelung des Magnetisierungsstroms im Feldschwächbereich.

Der Parameterwert wird von Indramat festgelegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Asynchronmotoren"

P-0-0533 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Feldregler Prop.verst.		
	EN	Flux loop prop. gain		
	FR	Gain prop. de l'asservissement de flux		
	ES	Regulador de campo amplificación proporcional		
	IT	Guadagno prop. Anello di Flusso		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		A/V	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		3	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0534, Feldregler Nachstellzeit

Der Feldregler dient zur Regelung des Magnetisierungsstroms im Feldschwächbereich.

Der Parameterwert wird von Indramat festgelegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Asynchronmotoren"

P-0-0534 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Feldregler Nachstellzeit
	EN	Flux loop integral action time
	FR	Part intégrale de l'asservissement de flux
	ES	Regulador de campo tiempo de reajuste
	IT	Tempo Integrazione Anello di Flusso

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:	ms	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	1	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0535, Motorleerlaufspannung

Im Feldschwächbereich wird die Motorspannung so eingestellt, dass sie einen Wert kleiner oder gleich der Zwischenkreisspannung erreicht.

Bei Belastung wird die Motorspannung bis auf die Motormaximalspannung angehoben.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Asynchronmotoren"

P-0-0535 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Motorleerlaufspannung
	EN	Motor voltage at no load
	FR	Tension moteur á vide
	ES	Tension de marcha en vacio de motor
	IT	No Carico Tensione Motore

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:	% Uzwk	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	1	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0536, Motormaximalspannung

Im Feldschwächbereich wird die Motorspannung so eingestellt, dass sie einen Wert kleiner oder gleich der Zwischenkreisspannung erreicht.

Bei Vollast wird die Motorspannung bis auf die Motormaximalspannung angehoben. Bis zum Wert von 90% bleibt die Ausgangsspannung sinusförmig.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Asynchronmotoren"

P-0-0536 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Motormaximalspannung
	EN	Motor voltage max.
	FR	Tension max. moteur
	ES	Tensión máxima de motor
	IT	Tensione Motore massima

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:	% Uzwk	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	1	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0537, S1-Eckdrehzahl

Ab der S1-Eckdrehzahl kommt es wegen den Eisenverlusten zu einem Rückgang der Leistung. Diese von Indramat motortypisch festgelegte Drehzahl ist nur für die Funktion "S1-Betrieb“ von Bedeutung. Ab dieser Drehzahl wird dann das Feld frühzeitig geschwächt, um die Motortemperatur niedrig zu halten.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Asynchronmotoren"

P-0-0537 - Attribute

Para. Name:	**DE**	S1-Eckdrehzahl		
	EN	S1-Kink-speed		
	FR	Vitesse coin S1		
	ES	S1-N.d.r. angular		
	IT	S1 Velocità di Curvatura		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		U/min	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		4	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0538, Motorfunktionsparameter 1

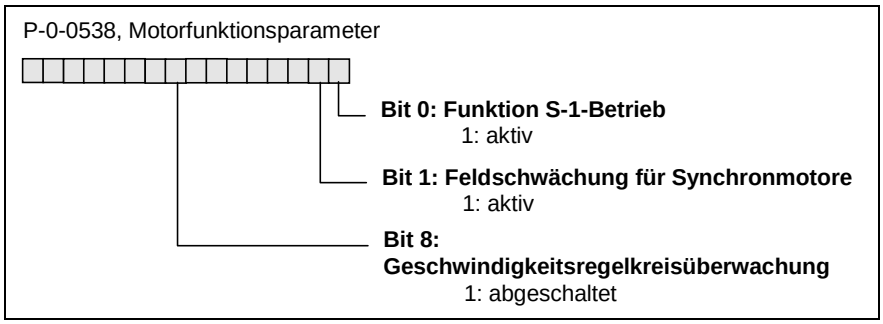


Abb. 0-37: P-0-0538, Motorfunktionsparameter

Gefahr

Fehlende Überwachung des Geschwindigkeitsregelkreises kann bei Fehlparametrierung zu ungewollten Bewegungen der Achse führen

Lebensgefahr besteht

⇒ Bei Abschaltung der Geschwindigkeitsregelkreisüberwachung Geschwindigkeitssollwertvorgaben sorgfältig kontrollieren

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Geschwindigkeitsregelkreisüberwachung"

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Synchronmotor“, Unterkapitel "Feldschwächung für Synchronmotoren"

P-0-0538 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Motorfunktionsparameter 1		
	EN	Motor function parameter 1		
	FR	Paramètre de fonctions 1 moteur		
	ES	Parámetro de funciones 1 de motor		
	IT	Parametro Funzioni 1 Motore		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		---	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	ja
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0600, Wichtung Beschleunigung für Analogausgabe

Beschreibung:

Wurde in den Parametern **P-0-0038/P-0-0039, Signal-Auswahl Analogausgang 1/2** die Beschleunigung ausgewählt, so wird mit dem Parameter **P-0-0600** deren Wichtung festgelegt.

Dabei bezieht sich die Einheit rad/s^2 immer auf den Motor. Eine eventuell vorhandene Getriebeübersetzung wird nicht berücksichtigt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogausgabe"

P-0-0600 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Wichtung Beschleunigung für Analogausgabe		
	EN	Scaling factor acceleration analog output		
	FR	Calibrage accélération pour sortie analogique		
	ES	Calibrado aceleración para salida analógica		
	IT	Scala Accelerazione per Uscita analogica		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		rad/s²	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		1	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-0601, Wichtung Beschleunigungsleistung Analogausgabe

Beschreibung:

Wurde in den Parametern **P-0-0038/P-0-0039, Signal-Auswahl Analogausgang 1/2** die Beschleunigungsleistung ausgewählt, so wird mit dem Parameter **P-0-0601** deren Wichtung festgelegt.

Dabei bezieht sich die Einheit rad^2/s^3 immer auf den Motor. Eine eventuell vorhandene Getriebeübersetzung wird nicht berücksichtigt.

Hinweis: Das Signal „Beschleunigungsleistung“ gibt beim Hochlauf- bzw. Bremsen die an der Motorwelle abgegebene Beschleunigungsleistung P_{acc} wider, wenn die gemessenen Werte (rad^2/s^3) mit dem Gesamtträgheitsmoment von Spindel und Motor multipliziert werden!

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogausgabe"

P-0-0601 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Wichtung Beschleunigungsleistung Analogausgabe		
	EN	Scaling factor acceleration power analog output		
	FR	Calibrage puissance d'accél. sortie analogique		
	ES	Calibrado potencia de aceleración salida analógica		
	IT	Scala Potenza per Uscita analogica		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		rad²/s^3	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		1	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-1111, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 1

Der Geschwindigkeitssollwert wird auf den Wert in diesem Parameter begrenzt, wenn die Schalteingänge

- LIMIT1 = 24 Volt,
- LIMIT2 = 0 Volt
- LIMIT4 = 0 Volt

sind.

Die Begrenzungen durch **S-0-0113, Maximalgeschwindigkeit des Motors** und **S-x-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** bleiben dabei bestehen.

Solange die Istgeschwindigkeit den Wert in diesem Parameter unterschreitet wird die Meldung N<LIMIT generiert.

Erreicht die Istgeschwindigkeit den Wert in diesem Parameter wird die Meldung N=LIMIT generiert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Geschwindigkeitsbegrenzung"

P-0-1111 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 1		
	EN	Switchable velocity limit 1		
	FR	Vitesse limite enclencheable 1		
	ES	Valor límite de velocidad conmutable 1		
	IT	Velocità limite inseribile 1		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-1112, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 2

Der Geschwindigkeitssollwert wird auf den Wert in diesem Parameter begrenzt, wenn die Schalteingänge

- LIMIT1 = 0 Volt,
- LIMIT2 = 24 Volt
- LIMIT4 = 0 Volt

sind.

Die Begrenzungen durch **S-0-0113, Maximalgeschwindigkeit des Motors** und **S-x-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** bleiben dabei bestehen.

Solange die Istgeschwindigkeit den Wert in diesem Parameter unterschreitet wird die Meldung N<LIMIT generiert.

Erreicht die Istgeschwindigkeit den Wert in diesem Parameter wird die Meldung N=LIMIT generiert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Geschwindigkeitsbegrenzung"

P-0-1112 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 2		
	EN	Switchable velocity limit 2		
	FR	Vitesse limite enclencheable 2		
	ES	Valor límite de velocidad conmutable 2		
	IT	Velocità limite inseribile 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-1113, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 3

Der Geschwindigkeitssollwert wird auf den Wert in diesem Parameter begrenzt, wenn die Schalteingänge

- LIMIT1 = 24 Volt,
- LIMIT2 = 24 Volt
- LIMIT4 = 0 Volt

sind.

Die Begrenzungen durch **S-0-0113, Maximalgeschwindigkeit des Motors** und **S-x-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** bleiben dabei bestehen.

Solange die Istgeschwindigkeit den Wert in diesem Parameter unterschreitet wird die Meldung N<LIMIT generiert.

Erreicht die Istgeschwindigkeit den Wert in diesem Parameter wird die Meldung N=LIMIT generiert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Geschwindigkeitsbegrenzung"

P-0-1113 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 3		
	EN	Switchable velocity limit 3		
	FR	Vitesse limite enclencheable 3		
	ES	Valor límite de velocidad conmutable 3		
	IT	Velocità limite inseribile 3		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-1114, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 4

Der Geschwindigkeitssollwert wird auf den Wert in diesem Parameter begrenzt, wenn die Schalteingänge

- LIMIT1 = 0 Volt,
- LIMIT2 = 0 Volt
- LIMIT4 = 24 Volt

sind.

Die Begrenzungen durch **S-0-0113, Maximalgeschwindigkeit des Motors** und **S-x-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** bleiben dabei bestehen.

Solange die Istgeschwindigkeit den Wert in diesem Parameter unterschreitet wird die Meldung N<LIMIT generiert.

Erreicht die Istgeschwindigkeit den Wert in diesem Parameter wird die Meldung N=LIMIT generiert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Geschwindigkeitsbegrenzung"

P-0-1114 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 4		
	EN	Switchable velocity limit 4		
	FR	Vitesse limite enclencheable 4		
	ES	Valor límite de velocidad conmutable 4		
	IT	Velocità limite inseribile 4		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-1115, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 5

Der Geschwindigkeitssollwert wird auf den Wert in diesem Parameter begrenzt, wenn die Schalteingänge

- LIMIT1 = 24 Volt,
- LIMIT2 = 0 Volt
- LIMIT4 = 24 Volt

sind.

Die Begrenzungen durch S**-0-0113, Maximalgeschwindigkeit des Motors** und **S-x-0091 Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** bleiben dabei bestehen.

Solange die Istgeschwindigkeit den Wert in diesem Parameter unterschreitet wird die Meldung N<LIMIT generiert.

Erreicht die Istgeschwindigkeit den Wert in diesem Parameter wird die Meldung N=LIMIT generiert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Geschwindigkeitsbegrenzung"

P-0-1115 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 5		
	EN	Switchable velocity limit 5		
	FR	Vitesse limite enclencheable 5		
	ES	Valor límite de velocidad conmutable 5		
	IT	Velocità limite inseribile 5		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-1116, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 6

Der Geschwindigkeitssollwert wird auf den Wert in diesem Parameter begrenzt, wenn die Schalteingänge

- LIMIT1 = 0 Volt,
- LIMIT2 = 24 Volt
- LIMIT4 = 24 Volt

sind.

Die Begrenzungen durch **S-0-0113, Maximalgeschwindigkeit des Motors** und **S-x-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** bleiben dabei bestehen.

Solange die Istgeschwindigkeit den Wert in diesem Parameter unterschreitet wird die Meldung N<LIMIT generiert.

Erreicht die Istgeschwindigkeit den Wert in diesem Parameter wird die Meldung N=LIMIT generiert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Geschwindigkeitsbegrenzung"

P-0-1116 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 6		
	EN	Switchable velocity limit 6		
	FR	Vitesse limite enclencheable 6		
	ES	Valor límite de velocidad conmutable 6		
	IT	Velocità limite inseribile 6		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-1117, Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 7

Der Geschwindigkeitssollwert wird auf den Wert in diesem Parameter begrenzt, wenn die Schalteingänge

- LIMIT1 = 24 Volt,
- LIMIT2 = 24 Volt
- LIMIT4 = 24 Volt

sind.

Die Begrenzungen durch **S-0-0113, Maximalgeschwindigkeit des Motors** und **S-x-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** bleiben dabei bestehen.

Solange die Istgeschwindigkeit den Wert in diesem Parameter unterschreitet wird die Meldung N<LIMIT generiert.

Erreicht die Istgeschwindigkeit den Wert in diesem Parameter wird die Meldung N=LIMIT generiert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Geschwindigkeitsbegrenzung"

P-0-1117 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 7		
	EN	Switchable velocity limit 7		
	FR	Vitesse limite enclencheable 7		
	ES	Valor límite de velocidad conmutable 7		
	IT	Velocità limite inseribile 7		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-1136, C-Achse Geschwindigkeits-Sollwert

Ist der Eingang EXT POS auf der DEA04.2M = 24 Volt, wird der Drehzahlsollwert nicht direkt dem Analogeingang 1 entnommen, sondern dem Parameter P-0-1136, C-Achse Geschwindigkeits-Solltwert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Umschalten des Analogeingangs für C-Achs-Betrieb"

P-0-1136 - Attribute

Para. Name:	**DE**	C-Achse Geschwindigkeits-Sollwert		
	EN	C-Axis velocity command value		
	FR	C-Axis Valeur de commande de vitesse		
	ES	C-Axis Valor nominal de velocidad		
	IT	C-Axis Valore di Velocità comandato		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-X-1201, Steigung Rampe 1

Der Parameter **P-X-1201, Steigung Rampe 1** wirkt in der Betriebsart "Geschwindigkeitsregelung" und bei der Fehlerreaktion "Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung mit Rampe und Filter".

Mit der hier eingetragenen Beschleunigung/Verzögerung wird vom zuletzt wirksamen Sollwert aus auf den neuen vorgebenen Sollwert gerampt, so lange die Geschwindigkeit am Rampenausgang kleiner als der Wert in Parameter **P-X-1202 Enddrehzahl Rampe 1** ist.

Bei der Betriebsart "Geschwindigkeitsregelung" ergibt sich der resultierende Geschwindigkeitssollwert aus der Summe des über die Rampenfunktion geführten Wertes in **S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert** und des direkten Wertes in **S-0-0037, Geschwindigkeits-Sollwert additiv**.

Bei der Fehlerreaktion "Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung mit Rampe und Filter" wird von der aktuellen Istgeschwindigkeit aus der wirksame Geschwindigkeitssollwert mit der in **P-X-1201, Steigung Rampe 1** parametrierten Verzögerung auf 0 geführt.

Ist der Wert im Parameter **P-X-1201, Steigung Rampe 1** = 0, ist die Rampe nicht aktiv.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung mit Filter und Rampe".

P-X-1201 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Steigung Rampe 1		
	EN	Ramp 1 pitch		
	FR	Montée Rampe 1		
	ES	Rampa de velocidad 1		
	IT	Velocità Rampa 1		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0160	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0160	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-X-1202, Endgeschwindigkeit Rampe 1

Bei der Drehzahl im Parameter **P-X-1202 Enddrehzahl Rampe 1** ändert sich die Steigung der antriebsinternen Drehzahlsollwertrampe von **Steigung Rampe 1 (P- 0-1201)** auf **Steigung Rampe 2 (P-0-1203**).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung mit Filter und Rampe"

P-X-1202 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Endgeschwindigkeit Rampe 1		
	EN	Final speed of ramp 1		
	FR	Rampe 1, vitesse finale		
	ES	Velocidad final rampa 1		
	IT	Velocità di Transizione Rampa 1		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0044	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0044	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-1203, Steigung Rampe 2

Der Parameter **P-0-1203, Steigung Rampe 2** wirkt in der Betriebsart Geschwindigkeitsregelung und bei der Fehlerreaktion Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung mit Rampe und Filter.

Mit der hier eingetragenen Beschleunigung/Verzögerung wird vom zuletzt wirksamen Sollwert aus auf den neuen vorgebenen Sollwert gerampt, so lange die Geschwindigkeit am Rampenausgang größer als der Wert im Parameter **P-X-1202 Enddrehzahl Rampe 1** ist.

Bei der Betriebsart Geschwindigkeitsregelung ergibt sich der resultierende Geschwindigkeitssollwert aus der Summe des über die Rampenfunktion geführten Wertes in **S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert** und des direkten Wertes in **S-0-0037, Geschwindigkeits-Sollwert additiv**.

Bei der Fehlerreaktion Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung mit Rampe und Filter wird von der aktuellen Istgeschwindigkeit aus der wirksame Geschwindigkeitssollwert mit der in **P-0-1203, Steigung Rampe 2** parametrierten Verzögerung auf 0 geführt.

Ist der Wert im Parameter **P-0-1203, Steigung Rampe 2** = 0, ist die Rampe nicht aktiv.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung mit Filter und Rampe".

P-0-1203 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Steigung Rampe 2		
	EN	Ramp 2 pitch		
	FR	Montée Rampe 2		
	ES	Rampa de velocidad 2		
	IT	Velocità Rampa 2		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0160	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0160	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-X-1222, Geschwindigkeits-Sollwert-Filter

Der Parameter **P-X-1222, Geschwindigkeits-Sollwert-Filter** wirkt in der Betriebsart Geschwindigkeitsregelung und bei der Fehlerreaktion "Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung mit Rampe und Filter".

Mit der hier eingetragenen Zeitkonstante wird in der Betriebsart Geschwindigkeitsregelung der über **P-X-1201, Steigung Rampe 1** gerampte Wert in **S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert** im Anschluss daran über ein Tiefpass-Filter geführt. Damit können Beschleunigungssprünge im Sollwertverlauf abgemildert werden.

Der resultierende Geschwindigkeitssollwert ergibt sich aus der Summe des gerampten und gefilterten Wertes in **S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert** und des direkten Wertes in **S-0-0037, Geschwindigkeits-Sollwert additiv.**

Bei der Fehlerreaktion "Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung mit Rampe und Filter" wird von der aktuellen Istgeschwindigkeit aus der wirksame Geschwindigkeitssollwert mit der in **P-X-1201, Steigung Rampe 1** parametrierten Verzögerung auf 0 geführt. Er wird dabei außerdem über das mit **P-X-1222, Geschwindigkeits-Sollwert-Filter** parametrierten Tiefpassfilter geführt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung mit Filter und Rampe".

P-X-1222 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Geschwindigkeits-Sollwert-Filter		
	EN	Velocity command filter		
	FR	Filtrage de consigne vitesse		
	ES	Filtro para valor nominal de velocidad		
	IT	Filtro su Velocità comandata		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		ms	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-X-1292, Zuschaltbarer Drehmoment-Grenzwert

Ist der Eingang MD-RED auf der DEA04.2M = 24 Volt, wird der interne Momentensollwert zusätzlich durch den Wert in P-x-1-1292 zuschaltbarer Drehmomentgrenzwert begrenzt.

Die bestehenden Begrenzungen durch die Parameter

- **S-0-0092, Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar**

und

- **P-0-0109, Spitzendrehmoment/Kraft-Begrenzung**

bleiben weiter aktiv.

P-x-1-1292 ist in jedem Parametersatz einmal vorhanden.

Pegel an MD-RED	Aktiver Parametersatz	Begrenzung durch P-x-1292
0 Volt	egal	keine
24 Volt	0 bis 3	P-0-1292 bis P-3-1292

Abb. 0-38: zuschaltbare Drehmomentbegrenzung anwählen

siehe auch Funktionsbeschreibung: "zuschaltbare Drehmomentbegrenzung"

P-X-1292 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Zuschaltbarer Drehmoment-Grenzwert		
	EN	Switchable torque limit value		
	FR	Limite de couple enclencheable		
	ES	Límite de par de giro conmutable		
	IT	Limite di Coppia inseribile		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		S-0-0086	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		S-0-0086	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-1307, Meldung 90% Last

Beschreibung:

Bit 0 des Parameters geht auf „1“, wenn die Antriebsauslastung größer als 90% der Maximalauslastung ist, d.h. es ist weniger als 10% Regelreserve vorhanden.

P-0-1307 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Meldung 90% Last		
	EN	Message 90% load		
	FR	Alerte 90% de charge		
	ES	Mensaje 90%		
	IT	Preallarme 90% carga		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:			**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-4000, Strommess-Nullabgleich Phase U

Dieser Parameter dient der Anzeige des ermittelten Ergebnisses der Nullabgleich-Prozedur des Strom-Istwert-Sensors der Phase U.

P-0-4000 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Strommess-Nullabgleich Phase U		
	EN	Current-zero-trim phase U		
	FR	Reglage courant nul phase U		
	ES	Compensación cero de medición de corriente fase U		
	IT	Regolazione Corrente 0 Fase U		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		%	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		2	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-4001, Strommess-Nullabgleich Phase V

Dieser Parameter dient der Anzeige des ermittelten Ergebnisses der Nullabgleich-Prozedur des Strom-Istwert-Sensors der Phase V.

P-0-4001 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Strommess-Nullabgleich Phase V		
	EN	Current-zero-trim phase V		
	FR	Reglage courant nul phase V		
	ES	Compensación cero de medición de corriente fase V		
	IT	Regolazione Corrente 0 Fase V		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		%	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		2	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-4002, Strommess-Verst.abgleich Phase U

Zum Abgleich des Stromsensors bezüglich seines Verstärkungsfehlers wird dieser Parameter bei Antriebsregelgeräten von Indramat im Prüffeld bestimmt.

P-0-4002 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Strommess-Verst.abgleich Phase U		
	EN	Current-amplify-trim phase U		
	FR	Reglage amplification courant phase U		
	ES	Compensación de amplif. de medición de corriente fase U		
	IT	Regolaz. Aplif. Corrente Fase U		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		4	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-4003, Strommess-Verst.abgleich Phase V

Zum Abgleich des Stromsensors bezüglich seines Verstärkungsfehlers wird dieser Parameter bei Antriebsregelgeräten von Indramat im Prüffeld bestimmt.

P-0-4003 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Strommess-Verst.abgleich Phase V		
	EN	Current-amplify-trim phase V		
	FR	Reglage amplification courant phase V		
	ES	Compensación de amplif. de medición de corriente fase V		
	IT	Regolaz. Amplif. Corrente Fase V		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		4	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-4004, Magnetisierungsstrom

In diesen Parameter wird der von Indramat festgelegte Nenn- oder Servo-Magnetisierungsstrom **für Asynchronmotoren** eingegeben. Der tatsächlich fließende Magnetisierungsstrom ist zusätzlich vom Vormagnetisierungsfaktor abhängig.

Bei Synchronmotoren, z.B. MKD, wird dieser Parameter automatisch auf 0 gesetzt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Asynchronmotoren".

P-0-4004 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Magnetisierungsstrom		
	EN	Magnetizing current		
	FR	Courant de magnétisation		
	ES	Corriente de magnetización		
	IT	Corrente di Magnetizzazione		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		A	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		4	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-4011, Schaltfrequenz

Mit diesem Parameter kann die Schaltfrequenz des Pulswechselrichters auf die Werte **4 kHz und 8 kHz** eingestellt werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des wirksamen Dauerstromes".

P-0-4011 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Schaltfrequenz		
	EN	Switching frequency		
	FR	Fréquence de coupure		
	ES	Frecuencia de conexión		
	IT	Frequenza di Commutazione		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		kHz	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	ja
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-4012, Schlupffaktor

Der Schlupffaktor ist der wichtigste Parameter für Asynchronmotoren. Er gibt die Rotorfrequenz in Abhängigkeit vom drehmomentbildenden Strom an. Je niedriger die Rotorzeitkonstante ist, desto höher ist der Schlupffaktor.

Der Parameter wird von Indramat motorspezifisch festgelegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Asynchronmotoren"

P-0-4012 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Schlupffaktor
	EN	Slip factor
	FR	Facteur de glissement
	ES	Factor de deslizamiento
	IT	Fattore di Slip

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:	Hz/100A	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	2	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-4014, Motorart

Mit diesem Parameter wird die angeschlossene Motorart ausgewählt. Es werden folgende Motorarten unterstützt:

- 1: MDD
- 2: 2AD / 1MB mit NTC-Temperatursensor
- 3: MKD / MKE
- 4: 2AD / 1MB mit PTC-Temperatursensor
- 5: Synchroner Bausatzmotor

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung der Motorart über P-0-4014, Motorart".

P-0-4014 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Motorart
	EN	Motor type
	FR	Type de moteur
	ES	Tipo de motor
	IT	Tipo Motore

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:	--	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-4015, Zwischenkreisspannung

Die Zwischenkreisspannung ist als Parameter im Verstärker abgelegt.

Der Parameter ist nicht beschreibbar und dient nur der Anzeige, sowie zu internen Berechnungen (PWM).

P-0-4015 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Zwischenkreisspannung
	EN	Intermediate DC bus voltage
	FR	Tension du circuit intermédiaire CD
	ES	Tensión de circuito intermedio
	IT	Tensione sul Bus DC

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:	V	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-4020, Geberemulationsart

Auswahl zwischen Inkrementalgeber- bzw. Absolutgeberemulation.
Auswahl der Quelle des zu emulierenden Signals.

Die folgende Tabelle beschreibt die Auswahlmöglichkeiten:

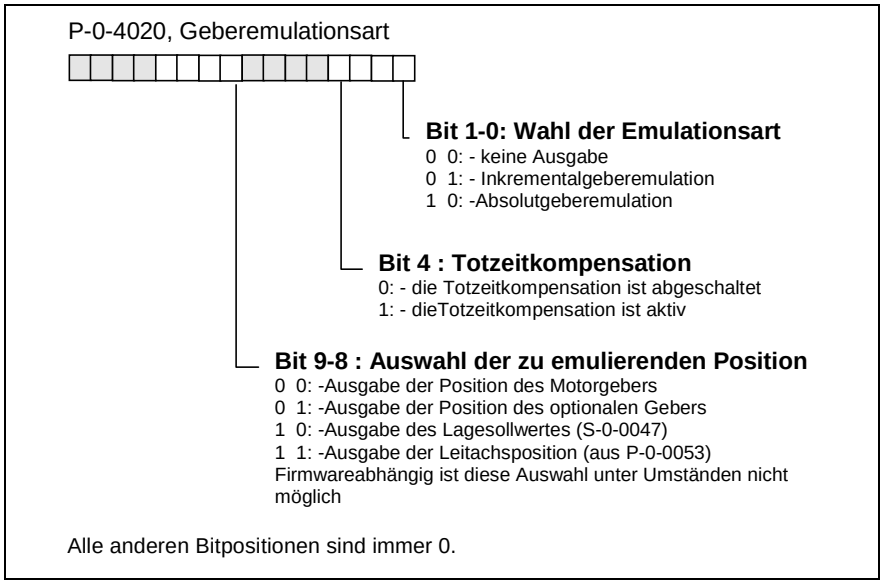

P-0-4020, Geberemulationsart
Bit 1-0: Wahl der Emulationsart
0 0: - keine Ausgabe
0 1: - Inkrementalgeberemulation
1 0: -Absolutgeberemulation
Bit 4 : Totzeitkompensation
0: - die Totzeitkompensation ist abgeschaltet
1: - dieTotzeitkompensation ist aktiv
Bit 9-8 : Auswahl der zu emulierenden Position
0 0: -Ausgabe der Position des Motorgebers
0 1: -Ausgabe der Position des optionalen Gebers
1 0: -Ausgabe des Lagesollwertes (S-0-0047)
1 1: -Ausgabe der Leitachsposition (aus P-0-0053)
Firmwareabhängig ist diese Auswahl unter Umständen nicht möglich
Alle anderen Bitpositionen sind immer 0.

Abb. 0-39: Parameter P-0-4020, Geberemulationsart

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Aktivierung der Geberemulation"

P-0-4020 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Geberemulationsart		
	EN	Encoder emulation type		
	FR	Type d'émulation codeur		
	ES	Tipo de emulación de encoder		
	IT	Tipo di Emulazione Encoder		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	-
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-4021, Baud-Rate RS-232/485

Es können verschiedene Baudraten für die Kommunikation über die serielle Schnittstelle eingestellt werden.

Baudrate [Baud]	Einstellung im Parameter P-0-4021
9600	0
19200	1

Abb. 0-40: Einstellbare Baudraten

Hinweis: Falls ein Teilnehmer nachträglich an einen bereits laufenden Bus mit SIS-Protokoll angeschlossen wird, so wird eine automatische Baudraten-Erkennung aktiviert. Damit ist die Einstellung über den Parameter P-0-4021 nicht mehr erforderlich.

ACHTUNG

⇒ Alle Busteilnehmer müssen auf die gleiche Baudrate eingestellt sein.

Hinweis: Die Baudrate nicht in der Liste aller Parameter in Drive Top verstellen, da man sich sonst bei DriveTop-Version < 3 von der weiteren Kommunikation aussperrt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anhang C: Serielle Kommunikation".

P-0-4021 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Baud-Rate RS-232/485		
	EN	Baud rate RS-232/485		
	FR	Baud-Rate RS-232/485		
	ES	Frecuencia de baudios RS-232/485		
	IT	Baud Rate RS-232/485		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-4022, Antriebsadresse

Bei der Kommunikation über RS485-Schnittstelle mit mehreren Antrieben müssen die einzelnen Antriebe verschiedene Adressen erhalten, damit jeweils nur der angesprochene Antrieb reagiert.

Es können Adressen von 0 bis 99 eingestellt werden.

Die Auswahl des Antriebs mit der entsprechenden Adresse erfolgt in einem Terminalprogramm durch BCD: *Antriebsadresse*.

Hinweis: Wird in den Kommunikationsparameter P-0-4022 der Wert 256 eingetragen, so wird die über die Adressschalter eingestellte Geräteadresse für die serielle Kommunikation verwendet und nicht der Wert 256.

Bei der Nutzung der RS-232-Schnittstelle (Punkt-zu-Punkt-Verbindung) ist eine ausdrückliche Festlegung der Antriebsadresse nicht erforderlich, da in diesem Fall nur ein Antrieb angeschlossen werden kann.

ACHTUNG

Soll die **Adresse über die ser. Schnittstelle** eingestellt werden und nicht über die Schalter, so darf dabei jeweils **nur ein Antrieb** angeschlossen sein.

Erst, wenn die Adressen eingestellt sind, kann man den Bus zusammenschalten.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anhang C: Serielle Kommunikation".

P-0-4022 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Antriebsadresse		
	EN	Drive address		
	FR	Adresse entraînement		
	ES	Dirección de accionamiento		
	IT	Indirizzo Azionamento		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-4023, C400 Umschaltung auf Komm.-Phase 2

Umschaltkommando **vom Betriebsmodus** bzw. aus Phase 3 (P3) **in den Parametriermodus** bzw. Phase 2 (P2).

Das Kommando kann nur ausgeführt werden, wenn die **Reglerfreigabe abgeschaltet** ist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Parametriermodus - Betriebsmodus".

P-0-4023 - Attribute

Para. Name:	**DE**	C400 Umschaltung auf Komm.-Phase 2		
	EN	C400 Communication phase 2 transition		
	FR	C400 Passage en phase 2		
	ES	C400 Conmutación a fase 2		
	IT	C400 Comando Selezione Modo Parametri		
Funktion:		Kommando	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-4035, Abgleichstrom

In diesem Parameter steht der Strom-Wert, mit dem im Werk die Skalierung der **Strommessung** des Antriebsregelgeräts präzise abgeglichen wird. Systematische Fehler in der Strommessung werden somit eliminiert. Für den Anwender hat dieser Wert keine Bedeutung, und er ist auch **nicht änderbar**.

P-0-4035 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Abgleichstrom		
	EN	Trim-current		
	FR	Courant pour le calibrage		
	ES	Corriente para calibrar		
	IT	Corrente per calibrare		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Einheit deutsch:		A	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		3	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-4045, Wirksamer Dauerstrom

Dieser Parameter zeigt an, wieviel Strom der Antrieb in der aktuellen Kombination dauernd zur Verfügung stellen kann. Multipliziert mit der **P-0-0051, Drehmoment-Konstante** des Motors ergibt sich das dauernd verfügbare Drehmoment.

Mit diesem Strom wird das Gerät nicht überlastet. Es ist gleichzeitig der Strom, auf den die Dauerstrombegrenzung reduziert.

Dieser Parameter wird beim Hochschalten in den Betriebsmodus vom Antriebsregelgerät berechnet und ist nicht änderbar. Bei der Ermittlung dieses Grenzwerts gehen folgende **Strom- und Drehmoment-/Kraft-begrenzungen** und -einstellungen ein:

Id.-Nr.	Name	Einh.
S-0-0111	Stillstandsdauerstrom Motor 1)	A
S-0-0112	Verstärker-Dauerstrom 1	A
P-0-0518	Verstärker-Nennstrom 2	A
S-0-0092	Drehmoment-Grenzwert bipolar 2)	%
P-0-0006	Überlastfaktor 3)	%

Abb. 0-41: Wirksamer Dauerstrom, Abhängigkeiten

1) Der Stillstandsdauerstrom des Motors ist derjenige Wert, auf den sich die Prozentangaben beziehen: Er entspricht 100% .

2) Geht ein, wenn < 100%

3) Die Abhängigkeit vom Überlastfaktor ist nicht linear. Sie ist im Zusammenhang mit Dauerstrom 1 und Nennstrom 2 zu sehen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des wirksamen Dauerstromes".

P-0-4045 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Wirksamer Dauerstrom		
	EN	Active permanent current		
	FR	Courant permanent actuel		
	ES	Corriente continua activa		
	IT	Corrente continuativa attiva		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		A	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		3	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-4046, Wirksamer Spitzenstrom

Dieser Parameter zeigt an, wieviel Strom der Antrieb in der aktuellen Kombination **kurzzeitig** (0,4s) zur Verfügung stellen kann. Multipliziert mit der **P-0-0051, Drehmoment-Konstante** des Motors ergibt sich das kurzzeitig verfügbare Drehmoment, z. B. für Beschleunigungsvorgänge.

Dieser Parameter wird beim Hochschalten in den Betriebsmodus vom Antriebsregelgerät berechnet und ist nicht änderbar. Bei der Ermittlung dieses Grenzwerts gehen folgende **Strom- und Drehmoment-/Kraft-begrenzungen** und -einstellungen ein:

Id.-Nr.	Name	Einh.
S-0-0109	Spitzenstrom Motor	A
S-0-0110	Verstärker-Spitzenstrom 1	A
P-0-0519	Verstärker-Spitzenstrom 2	A
S-0-0092	Drehmoment-Grenzwert bipolar	%
P-0-0006	Überlastfaktor 3)	%

Abb. 0-42: Wirksamer Spitzenstrom, Abhängigkeiten

3) Die Abhängigkeit vom Überlastfaktor ist nicht linear. Sie ist im Zusammenhang mit Spitzenstrom 1 und Spitzenstrom 2 zu sehen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des wirksamen Spitzenstromes".

P-0-4046 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Wirksamer Spitzenstrom		
	EN	Active peak current		
	FR	Courant crête actuel		
	ES	Corriente punta activa		
	IT	Corrente di Picco Attiva		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		A	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		3	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-4047, Motor-Induktivität

Induktivität des Motors zwischen zwei Anschlussklemmen gemessen.

Der Parameter wird werksseitig beschrieben und kann nicht verändert werden.

P-0-4047 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Motor-Induktivität		
	EN	Motor inductance		
	FR	Inductance moteur		
	ES	Inductividad de motor		
	IT	Induttanza Motore		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	-
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	-
Einheit deutsch:		mH	**Extremwertprüf.:**	-
Nachkommastellen:		2	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		0 / 655,36		
Defaultwert:		0	**zykl. übertragbar:**	nein

P-0-4050, Antwortverzögerung RS-232/485

Die **RS-485**-Schnittstelle (busfähig) arbeitet im **Halbdupex**-Modus. Das gleiche Leitungspaar wird für beide Richtungen verwendet. Die Datenrichtung muss während des Datenaustausches umgeschaltet werden. Um den angeschlossenen Geräten (PC oder SPS) eine ausreichende **Zeit für das Umschalten zwischen Senden und Empfangen** an deren Seite zu geben, kann die Antwortzeit des Antriebs über diesen Parameter eingestellt werden.

P-0-4050 definiert die minimale **Zeit in ms**, die vergehen muss, nachdem das letzte Zeichen eines Telegrammes über die serielle Schnittstelle empfangen wurde, bevor das erste Zeichen der Reaktion gesendet werden darf. Für den Betrieb von RS-232 ist dieser Parameter nicht notwendig.

Die benötigte Antwortverzögerung ist abhängig vom verwendeten Master/PC. Im Auslieferungszustand ist der Wert für die Antwortverzögerung auf einen Wert eingestellt, mit dem erfahrungsgemäß die meisten **PCs** problemlos arbeiten.

Hinweis: Wenn Kommunikationsprobleme auftreten, beispielsweise "TIMEOUT"-Meldung in *DriveTop*, dann ist der Wert für die Antwortverzögerung schrittweise höherzusetzen, bis keine Probleme mehr auftreten. Aus Sicherheitsgründen sollte der so gefundene Grenzwert mit dem Faktor 1,5 versehen und als Antwortverzögerung eingegeben werden.

---

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anhang C: Serielle Schnittstelle".

P-0-4050 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Antwortverzögerung RS-232/485		
	EN	Delay answer RS-232/485		
	FR	Délai de réponse RS-232/485		
	ES	Retardo de respuesta RS-232/485		
	IT	Ritardo su Risposta RS-232/485		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	P234
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	P3-4
Einheit deutsch:		ms	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-0-4094, C800 Kommando Basisparameter laden

Bei Ausführung dieses Kommandos werden alle Parameter, welche in **S-0-0192, IDN-Liste der zu sichernden Betriebsdaten** enthalten sind, auf ihre antriebsseitigen Defaultwerte gesetzt.

Wird die Firmware-Version auf dem Programmiermodul getauscht und eine Inkompatiblität des Parameterspeichers gegenüber der vorherigen Firmware erkannt, so wird die Fehlermeldung **F209 PL Defaultwerte der Parameter laden** generiert. An der Siebensegment-Anzeige erscheint die Meldung "**PL**". (Zu diesem Zeitpunkt ist die ser. Schnittstelle noch nicht aktiv.)

Durch Drücken des Tasters S1 wird dann das Kommando durchgeführt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Automatisches Ausführen der Funktion Basisparametersatz laden".

P-0-4094 - Attribute

Para. Name:	**DE**	C800 Kommando Basisparameter laden		
	EN	C800 Command Base-parameter load		
	FR	C800 Commande chargement des paramètres de base		
	ES	C800 Comando cargar parámetros base		
	IT	C800 Comando Caricare Parametri di Base		
Funktion:		Kommando	**Änderbarkeit:**	P23
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		BIN	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		--	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-7-0018, Polpaarzahl/Polpaarweite

Bei Motoren mit Feedback-Datenspeicher, z.B. MKD, kann aus diesem Parameter der dort eingetragene Wert für die Polpaarzahl des Motors ausgelesen werden.

P-7-0018 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Polpaarzahl/Polpaarweite
	EN	Number of pole pairs/pole pair distance
	FR	Nombre de paires de pôles/distance polaire
	ES	Numero de par de polo/espacio de par de polo
	IT	Numero di Coppie Poli

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	-
Einheit deutsch:	Polpaare/mm	**Extremwertprüf.:**	-
Nachkommastellen:	0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-7-0051, Drehmoment/Kraft-Konstante

Die Drehmoment-/Kraft-Konstante gibt an, welches Antriebsmoment bzw. welche Kraft der Motor bei einem bestimmten Wirkstrom abgibt.

Bei Motoren mit Feedback-Datenspeicher, z.B. MKD, kann aus diesem Parameter der dort eingetragene Wert für die Drehmoment-Konstante des Motors ausgelesen werden

P-7-0051 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Drehmoment/Kraft-Konstante
	EN	Torque/force constant
	FR	Constante de couple/force
	ES	Constante de par/fuerza
	IT	Costante di Coppia/Forza

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	Nm/A	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	2	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-7-0508, Kommutierungs-Offset

Bei Motoren mit Feedback-Datenspeicher, z. B. MKD, kann aus diesem Parameter der dort eingetragene Wert für den Kommutierungs-Offset des Motors ausgelesen werden. Der Kommutierungs-Offset enthält die Verdrehung des Rotors relativ zum Motorgeber.

P-7-0508 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Kommutierungs-Offset
	EN	Commutation offset
	FR	Offset de commutation
	ES	Offset de conmutación
	IT	Offset di Commutazione

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	-	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-7-0509, Passfedernut-Winkel

Bei Motoren mit Feedback-Datenspeicher, z.B. MKD, kann aus diesem Parameter der dort eingetragene Wert für den Passfedernutwinkel des Motors ausgelesen werden.

P-7-0509 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Passfedernut-Winkel
	EN	Slot angle
	FR	Angle de clavette
	ES	Angulo de chavetero
	IT	Angolo di Inserzione

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_MV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	-	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	1	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-7-0510, Rotor-Trägheitsmoment

Bei Motoren mit Feedback-Datenspeicher, z.B. MKD, kann aus diesem Parameter der dort eingetragene Wert für das Rotorträgheitsmoment des Motors ausgelesen werden.

P-7-0510 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Rotor-Trägheitsmoment
	EN	Moment of inertia of the rotor
	FR	Couple d'inertie du rotor
	ES	Par de inercia de rotor
	IT	Coppia di Inerzia del Rotore

Funktion:	Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Speicherung:**	-
Format:	DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:	kgm²	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	5	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:	- / -		
Defaultwert:	-	**zykl. übertragbar:**	-

P-7-0511, Haltebremsenstrom

Bei Motoren mit Feedback-Datenspeicher, z.B. MKD, kann aus diesem Parameter der dort eingetragene Wert für den Haltebremsenstrom des Motors ausgelesen werden.

P-7-0511 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Haltebremsenstrom		
	EN	Brake current		
	FR	Courant frein		
	ES	Corriente de frenado de parada		
	IT	Corrente Freno		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		A	**Extremwertprüf.:**	ja
Nachkommastellen:		3	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-7-0512, Defaultwert für Lageregler Kv-Faktor

Bei Motoren mit Feedback-Datenspeicher, z.B. MKD kann aus diesem Parameter der dort eingetragene Defaultwert für die Lageregler-Proportionalverstärkung ausgelesen werden. Dieser Wert wird durch das **S-0-0262, C700 Kommando Urladen** in den wirksamen Parameter **S-0-0104, Lageregler Kv-Faktor** übernommen.

P-7-0512 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Defaultwert für Lageregler Kv-Faktor		
	EN	Default value for Kv-factor of position control		
	FR	Valeur défaut pour gain asservissement de pos. Kv		
	ES	Regulador de posición factor Kv inicial		
	IT	Fattore Kv Anello di Posizione, Default		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		1000/min	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		2	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-7-0513, Feedback-Typ 1

Bei Motoren mit Feedback-Datenspeicher, z.B. MKD, kann aus diesem Parameter der dort eingetragene Wert für den Feedbacktyp ausgelesen werden.

P-7-0513 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Feedback-Typ 1		
	EN	Feedback type 1		
	FR	Type de feedback 1		
	ES	Tipo de retroalimentación 1		
	IT	Tipo di Feedback 1		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-7-0514, Absolutgeber-Offset

Bei Motoren mit Feedback-Datenspeicher, z.B. MKD, kann aus diesem Parameter der dort eingetragene Wert für den Absolutgeber-Offset ausgelesen werden. Dieser wird durch das Kommando **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** verändert.

P-7-0514 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Absolutgeber-Offset		
	EN	Absolute encoder offset		
	FR	Offset du codeur absolu		
	ES	Offset de encoder absoluto		
	IT	Offset Encoder assoluto		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		Inkr	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-7-4028, Impulsdrahtgeber-Offset

In diesem Parameter wird der Offset der Impulsdrähte relativ zum Resolvergeber abgelegt. Er wird werkseitig ermittelt und im Feedbackspeicher abgelegt.

P-7-4028 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Impulsdrahtgeber-Offset		
	EN	Impulse wire feedback - offset		
	FR	Offset codeur impulsionnel câblé		
	ES	Offset de encoder de cable de impulsos		
	IT	Offset Impulso di Zero		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-7-4029, Impulsdrahtgeber-Zählerstand

Dieser Parameter beinhaltet die Information der absoluten Position des Gebers.

Der Wert wird bei jeder Positions-Initialisierung aktualisiert. Er ist vom Anwender nicht beschreibbar.

P-7-4029 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Impulsdrahtgeber-Zählerstand		
	EN	Impulse wire feedback - PIC counter value		
	FR	Valeur du compteur codeur impulsionnel câblé		
	ES	Nivel de contador encoder de cable de impulsos		
	IT	Contatore impulsi di Zero		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		4Byte	**Speicherung:**	-
Format:		HEX	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		--	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-7-4037, Drehzahlregler-Prop.verst. Default

Defaultwert für die Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung im Feedback-Datenspeicher. Der Parameter wird werksseitig beschrieben und kann nicht verändert werden. Beim **S-0-0262, C700 Kommando Urladen** wird der Wert des Parameters in den Parameter **S-0-0100, Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung** kopiert. Dieser hat eine andere Einheit und Nachkommastellen.

Mit den Defaultwerten ist ein Betrieb des Motors möglich; für optimale Anpassung an die Maschinenverhältnisse muss der Parameter S-0-0100 noch optimiert werden.

P-7-4037 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Drehzahlregler-Prop.verst. Default		
	EN	Velocity loop prop. gain, default		
	FR	Gain prop. de l'asservissement de vitesse, défaut		
	ES	Amplificación prop. de regulador de velocidad, valor inicial		
	IT	Guadagno prop. Anello di Velocità, Default		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		mAs/rad	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-7-4038, Drehzahlregler-Nachstellzeit Default

Defaultwert für die Drehzahlregler-Nachstellzeit im Feedback-Datenspeicher. Der Parameter wird werksseitig beschrieben und kann nicht verändert werden. Beim **S-0-0262, C700 Kommando Urladen** wird der Wert des Parameters in den Parameter **S-0-0101, Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit** kopiert.

Mit den Defaultwerten ist ein Betrieb des Motors möglich, für optimale Anpassung an die Maschinenverhältnisse muss der Parameter **S-0-0101** noch optimiert werden.

P-7-4038 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Drehzahlregler-Nachstellzeit Default		
	EN	Velocity loop integral action time, default		
	FR	Part intégrale de l'asservissement de vitesse, défaut		
	ES	Tiempo de reajuste de regulador de velocidad, valor inicial		
	IT	Tempo Integrazione Anello di Velocità, Default		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		ms	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		1	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-7-4039, Stromregler-Prop.verst. Default

Defaultwert für Stromregler-Proportionalverstärkung im Feedback-Datenspeicher. Der Parameter wird werksseitig beschrieben und kann nicht verändert werden. Beim **S-0-0262, C700 Kommando Urladen** wird der Wert des Parameters in den Parameter **S-0-0106, Stromregler-Proportionalverstärkung 1** kopiert.

Die Stromreglerverstärkung ist bereits optimiert und darf nicht mehr verändert werden.

P-7-4039 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Stromregler-Prop.verst. Default		
	EN	Current loop prop. gain, default		
	FR	Gain prop. de l'asservissement de courant, défaut		
	ES	Amplificación prop. de regulador de corriente, valor inicial		
	IT	Guadagno prop. Anello di Corrente, Default		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		V/A	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		2	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-7-4042, Drehzahlregler-Glättungszeitkonst. Default

Defaultwert für Drehzahlregler-Glättungszeitkonstante im Feedback-Datenspeicher. Der Parameter wird werksseitig beschrieben und kann nicht verändert werden. Beim **S-0-0262, C700 Kommando Urladen** wird der Wert des Parameters in den Parameter **P-0-0004, Drehzahlregler-Glättungszeitkonstante** kopiert.

P-7-4042 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Drehzahlregler-Glättungszeitkonst. Default		
	EN	Speed control smoothing time, default		
	FR	Temps de filtrage vitesse, défaut		
	ES	Tiempo de alisamiento n.d.r, valor inicial		
	IT	Tempo di Smorzamento Velocità, Default		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		us	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		0	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-7-4047, Motor-Induktivität

Induktivität des Motors zwischen zwei Anschlussklemmen gemessen.

Dies ist der Wert aus dem Feedback-Datenspeicher. Beim Urladen werden die P-7-Parameter in die P-0-Parameter kopiert.

Der Parameter wird werksseitig beschrieben und kann nicht verändert werden.

P-7-4047 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Motor-Induktivität		
	EN	Motor inductance		
	FR	Inductance moteur		
	ES	Inductividad de motor		
	IT	Induttanza Motore		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		mH	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		2	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

P-7-4049, Stromregler-Nachstellzeit Default

Defaultwert für die Stromregler-Nachstellzeit im Feedback-Datenspeicher. Der Parameter wird werksseitig beschrieben und kann nicht verändert werden. Beim **S-0-0262, C700 Kommando Urladen** wird der Wert des Parameters in den Parameter **S-0-0107, Stromregler-Nachstellzeit 1** kopiert.

Die Stromreglernachstellzeit ist bereits optimiert und darf nicht mehr verändert werden.

P-7-4049 - Attribute

Para. Name:	**DE**	Stromregler-Nachstellzeit Default		
	EN	Current loop integral action time, default		
	FR	Part intégrale de l'asservissement de courant, défaut		
	ES	Tiempo de reajuste de regulador de corriente, valor inicial		
	IT	Tempo Integrazione Anello di Corrente, Default		
Funktion:		Parameter	**Änderbarkeit:**	nein
Datenlänge:		2Byte	**Speicherung:**	-
Format:		DEC_OV	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Einheit deutsch:		ms	**Extremwertprüf.:**	nein
Nachkommastellen:		1	**Kombin.prüf.:**	nein
Eingabe min./ max.:		- / -		
Defaultwert:		-	**zykl. übertragbar:**	-

4 Index

A

Abgleichstrom 90
Absolutbereich Geber 1 80
Absolutbereich Geber 2 80
Absolutgeber-Offset 98
Absolutgeber-Puffer 3-29
Absolutgeber-Überwachungsfenster 3-21
Absolutmaß-Offset 1 58
Absolutmaß-Offset 2 59
Abstandskodiertes Referenzmaß 1 57
Abstandskodiertes Referenzmaß 2 57
Aktivierung E-Stop-Funktion 3-1
Aktivierung NC-Reaktion im Fehlerfall 3-25
Aktuelle Getriebestufe 68
Aktueller Parametersatz 68
Analog-Ausgabe, IDN-Liste der zuweisbaren Parameter 63
Analogausgang 1 3-33
Analog-Ausgang 1, Bewertung [1/10V] 59
Analog-Ausgang 1, erweiterte Signalauswahl 57
Analog-Ausgang 1, Signalauswahl 57
Analogausgang 2 3-33
Analog-Ausgang 2, Bewertung [1/10V] 62
Analog-Ausgang 2, erweiterte Signalauswahl 60
Analog-Ausgang 2, Signalauswahl 60
Analog-Eingang 1 3-47
Analog-Eingang 1, Bewertung pro 10V 3-49
Analog-Eingang 1, Offset 51
Analog-Eingang 1, Zuweisung 3-48
Analog-Eingang 2 3-47
Analog-Eingang 2, Bewertung pro 10V 51
Analog-Eingang 2, Offset 52
Analog-Eingang 2, Zuweisung 3-50
Analog-Eingänge, IDN-Liste der zuweisbaren Parameter 3-48
Antriebsadresse 89
Antriebsinterne Interpolation Modus 79
Antriebs-Status 44
Antwortverzögerung RS-232/485 93
Anwendungsart 48
Anzahl der Messwerte nach Triggerereignis 3-14
Anzahl gültiger Messwerte für Oszilloskopfunktion 3-38
Auflösung Geber 1 87

B

Bandbreite Sperrfilter Geschwindigkeitsregler 3-42
Baud-Rate RS-232/485 88
Beschleunigung bipolar 45
Bestmögliche Stillsetzung 3-28
Betriebsstunden Leistungsteil 3-44
Betriebsstunden Steuerteil 3-43

C

C100 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3 42
C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4 43
C300 Kommando Absolutmaß setzen 3-4
C400 Umschaltung auf Komm.-Phase 2 90
C500 Reset Zustandsklasse 1 2-30
C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren 50
C700 Kommando Urladen 71
C800 Kommando Basisparameter laden 94
C900 Kommando Spindel positionieren 51
C-Achse Geschwindigkeits-Sollwert 79

D

D100 Kommando Parametersatz umschalten 66
D200 Kommando Antriebsgeführtes Pendeln 61
D300 Kommutierungseinstellung Kommando 68
D500 Kommando Markerposition ermitteln 3-5
D600 Kommando Referenzbezug löschen 62
D700 Kommando Parkende Achse 46
Defaultwert für Lageregler Kv-Faktor 97
Diagnose 2-29
Diagnose-Nummer 82
Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar 2-27
Drehmoment/Kraft-Istwert 2-25
Drehmoment/Kraft-Konstante 3-18, 95
Drehmoment/Kraft-Polaritäten-Parameter 2-25
Drehmoment/Kraft-Sollwert 2-24
Drehmoment/Kraft-Sollwert Glättungszeitkonstante 3-41
Drehmoment-Schwelle Mdx 42
Drehzahlregler-Glättungszeitkonst. Default 101
Drehzahlregler-Glättungszeitkonstante 3-1
Drehzahlregler-Nachstellzeit Default 100
Drehzahlregler-Prop.verst. Default 99

E

Endgeschwindigkeit Rampe 1 81
Exzessiver Lagesollwert 3-3

F

Feedback-Typ 1 97
Feedrate-Override 34
Fehler-Nummer 3-2
Fehlerspeicher Betriebstunden Steuerteil 3-45
Fehlerspeicher Diagnosenummer 3-44
Feldregler Nachstellzeit 71
Feldregler Prop.verst. 71
Funktion Geber 2 3-43

G

Geber 1 Auflösung 39
Geber 2 Auflösung 39

Geber-Emulation Auflösung 63
Geberemulationsart 88
Geber-Typ 1 3-18
Geber-Typ 2 3-19
Geschwindigkeits-Fenster 54
Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar 2-27
Geschwindigkeits-Istwert 2-13
Geschwindigkeits-Mischfaktor Geber 1 & Geber 2 3-29
Geschwindigkeits-Polaritäten-Parameter 2-14
Geschwindigkeits-Regelabweichung 78
Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit 2-31
Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung 2-30
Geschwindigkeits-Schwelle nx 41
Geschwindigkeits-Sollwert 2-12
Geschwindigkeits-Sollwert additiv 2-12
Geschwindigkeits-Sollwert-Filter 82
Getriebestufen-Vorwahl 67

H

Haltebremsenstrom 66, 96
Haltebremsentyp 68
Haltebremsen-Verzugszeit 69
Hauptbetriebsart 2-9
Hersteller-Version 2-8
Hersteller-Zustandsklasse 3 60

I

IDN-Liste aller Betriebsdaten 2-4
IDN-Liste aller Kommandos 2-7
IDN-Liste Betriebsdaten Kommunikationsphase 2 2-5
IDN-Liste Betriebsdaten Kommunikationsphase 3 2-5
IDN-Liste der zu sichernden Betriebsdaten 63
IDN-Liste Parametersatz 67
IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 2 2-6
IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3 2-6
Impulsdrahtgeber-Offset 98
Impulsdrahtgeber-Zählerstand 99
Inhalt der Speicheradresse 3-6

K

Kippstromgrenze 70
Kommutierungseinstellung Messwert 67
Kommutierungs-Offset 64, 95
Konfigurations-Liste Signal-Statuswort 2-7

L

Lagegeberart 1 74
Lagegeberart 2 38
Lage-Istwert Geber 1 2-17
Lage-Istwert Geber 2 2-19
Lage-Polaritäten 2-20
Lageregler Kv-Faktor 33

Lage-Sollwert 2-17
Lagesollwert-Glättungsfilter-Zeitkonstante 3-22
Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen 40
Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen 40
Leistungsabschaltung im Fehlerfall 3-26
Leistungs-Schwelle Px 54
Letzter gültiger Lagesollwert 3-4
Liste der gesteckten Einschubmodule 3-46
Liste der unterstützten Betriebsarten 76
Liste Diagnosenummern 79

M

Magnetisierungsstrom 85
Markerposition A 58
Maske Zustandsklasse 2 2-29
Master-Steuerwort 43
Max. Modellabweichung 3-21
Maximale Bremszeit 3-31
Maximaler Verfahrbereich 75
Maximalgeschwindigkeit des Motors 86
Maximal-Geschwindigkeit des Motors 37
Meldung 90% Last 83
Messwertliste 1 3-7
Messwertliste 2 3-7
Modulowert 2-32
Motor-Abschalttemperatur 64
Motorart 87
Motorfunktionsparameter 1 73
Motor-Induktivität 93, 101
Motorleerlaufspannung 72
Motormaximalspannung 72
Motor-Temperatur 81
Motor-Typ 47, 87
Motor-Warntemperatur 64

N

Nebenbetriebsart 1 2-9
Nebenbetriebsart 2 2-10
Nebenbetriebsart 3 2-11
Nennstrom Verstärker 36

P

Paralleler Ausgang 1 3-20
Paralleler Ausgang 2 3-23
Paralleler Ausgang 3 3-24
Paralleler Ausgang 4 3-38
Paralleler Ausgang 5 3-39
Paralleler Ausgang 6 3-40
Paralleler Eingang 1 3-20
Paralleler Eingang 2 3-24
Paralleler Eingang 3 3-25
Paralleler Eingang 4 3-39

Paralleler Eingang 5 3-40
Paralleler Eingang 6 3-40
Parametersatz-Vorwahl 66
Passfedernut-Winkel 65, 96
Passwort 72
Pendel-Drehzahl 65
Pendel-Offsetdrehzahl 65
Pendel-Zykluszeit 65
Polpaarzahl/Polpaarweite 3-6, 95
Positionier-Beschleunigung 71
Positionierfenster 2-21
Positionier-Geschwindigkeit 70
Positionier-Ruck 63

R

Referenzfahr-Beschleunigung 2-14
Referenzfahr-Geschwindigkeit 2-13
Referenzfahr-Parameter 49
Referenzimpuls-Offset 64
Referenzmaß 1 2-18
Referenzmaß 2 2-19
Referenzmaß Offset 1 50
Referenzmaß Offset 2 51
Referenzschalter 84
Regelgerätetyp 47
Rotations-Lageauflösung 2-24
Rotor-Trägheitsmoment 65, 96
Ruck-Grenzwert bipolar 78

S

S1-Eckdrehzahl 73
Schaltfrequenz 86
Schleppabstand 61
Schlupfanhebung 69
Schlupffaktor 86
Schnittstellen-Status 2-4
Signaladresse K1 erw. Oszilloskopfunktion 3-36
Signaladresse K2 erw. Oszilloskopfunktion 3-36
Signalauswahl 1 Oszilloskopfunktion 3-8
Signalauswahl 2 Oszilloskopfunktion 3-9
Signalauswahlliste für Oszilloskopfunktion 3-37
Signal-Statuswort 48
Sollwertmodus 83
Speicheradresse 3-6
Speichertiefe 3-14
Speicherungsmodus 73
Sperrfrequenz Geschwindigkeitsregler 3-41
Spindelposition 1 53
Spindelposition 2 53
Spindelposition 3 54
Spindelposition 4 54
Spindel-Positionierdrehzahl 68
Spindelpositionier-Parameter 52

Spindelweg 59
Spindelweg 1 55
Spindelweg 2 55
Spindelweg 3 56
Spindelweg 4 56
Spindel-Winkelposition 52
Spitzendrehmoment/-Kraft-Begrenzung 3-23
Spitzenstrom Motor 35, 85
Spitzenstrom Verstärker 35
Sprach-Umschaltung 72
Status E-Stop-Eingang 52
Status Lageistwerte 84
Steigung Rampe 1 80
Steigung Rampe 2 81
Stillstandsfenster 41
Stillstandsstrom Motor 36, 86
Strommess-Nullabgleich Phase U 84
Strommess-Nullabgleich Phase V 84
Strommess-Verst.abgleich Phase U 85
Strommess-Verst.abgleich Phase V 85
Stromregler-Nachstellzeit 1 34
Stromregler-Nachstellzeit Default 102
Stromregler-Prop.verst. Default 100
Stromregler-Proportionalverstärkung 1 33

T

Thermische Regelgeräte-Auslastung 3-34
Triggerflanke 3-13
Triggerquelle Oszilloskopfunktion 3-10
Triggerschwelle erw.Oszilloskopfunktion 3-34
Triggerschwelle für Drehmoment/Kraftdaten 3-12
Triggerschwelle für Geschwindigkeitsdaten 3-12
Triggerschwelle für Lagedaten 3-12
Triggersignaladresse erw. Oszilloskopfunktion 3-35
Triggersignalauswahl Oszilloskopfunktion 3-11
Triggerstatuswort 3-17
Triggersteuerversatz 3-15
Triggersteuerwort 3-16

U

Überlastwarnung 3-32
Übernahme relative Sollwerte 77
Überwachungsfenster 55
Überwachungsfenster Geber 2 82

V

Verfahrweg 76
Verstärker-Nennstrom 2 66
Verstärker-Spitzenstrom 2 67
Vervielfachung 1 69
Vervielfachung 2 69
Vormagnetisierungsfaktor 70

W

Wichtung Beschleunigung für Analogausgabe 74
Wichtung Beschleunigungsleistung Analogausgabe 74
Wichtungsart für Beschleunigungsdaten 55
Wichtungsart für Drehmoment/Kraftdaten 2-26
Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten 2-15
Wichtungsart für Lagedaten 2-22
Wichtungs-Exponent für Beschleunigungsdaten 56
Wichtungs-Exponent für Drehmoment/Kraftdaten 2-28
Wichtungs-Exponent für Geschwindigkeitsdaten 2-16
Wichtungs-Faktor für Beschleunigungsdaten 56
Wichtungs-Faktor für Drehmoment/Kraftdaten 2-28
Wichtungs-Faktor für Geschwindigkeitsdaten 2-16
Wirksamer Dauerstrom 91
Wirksamer Spitzenstrom 92

Z

Zeitauflösung 3-13
Zielposition 70
Zuschaltbarer Drehmoment-Grenzwert 83
Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 1 75
Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 2 76
Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 3 76
Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 4 77
Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 5 78
Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 6 78
Zuschaltbarer Geschwindigkeitsgrenzwert 7 79
Zustandsklasse 1 2-1
Zustandsklasse 2 2-2
Zustandsklasse 3 2-2
Zuweisung DEA-Eingang -> Identnummer 3-31
Zuweisung Identnummer -> DEA-Ausgang 3-30
Zuweisungsliste Signal-Statuswort 77
Zwischenkreisleistung 81
Zwischenkreisspannung 87

Notizen

DIAX03
Antrieb mit Hauptspindelfunktion,
Analog- und Parallelinterface

Anhang B
Diagnosebeschreibung
AHS 03VRS

DOK-DIAX03-AHS-03VRS**-FKB1-DE-P

Inhalt

1 Diagnosebeschreibung 1-1

1.1 Übersicht über Diagnosemöglichkeiten 1-1
Diagnosearten 1-1
Aufbau einer Diagnose 1-1
1.2 Fehlerdiagnosen 5
F208 UL Der Motortyp hat sich geändert. 5
F209 PL Defaultwerte der Parameter laden 5
F218 Verstärker-Übertemp.-Abschaltung 6
F219 Motor-Übertemp.-Abschaltung 7
F221 Motor-Temp.überwachung defekt 7
F226 Unterspannung im Leistungsteil 8
F228 Exzessive Regelabweichung 8
F229 Fehler Geber 1: Quadrantenfehler 9
F233 Fehler Spannungsversorgung extern 10
F234 E-Stop aktiviert 10
F236 Exzessive Lageistwertdifferenz 11
F237 Exzessive Lagesollwertdifferenz 12
F242 Fehler Geber 2: Signalamplitude fehlerhaft 12
F245 Fehler Geber 2: Quadrantenfehler 14
F248 Batterie-Unterspannung 14
F253 Inkrementalgeberemulator: Frequenz zu hoch 15
F254 Inkrementalgeberemulator: Hardware-Fehler 16
F255 Fehler externe Spannungsversorgung DAE 02 16
F267 Hardware-Synchronisation fehlerhaft 17
F268 Fehler Bremse 17
F276 Absolutgeber außerhalb des Überwachungsfensters 18
F277 Strommessabgleich fehlerhaft 19
F280 Erdschluss 19
F281 Netzausfall 20
F282 Phasenfehler 20
F283 Netzspannungsfehler 20
F284 Hauptschütz aus, Unterspannung 21
F285 Netzstrombegrenzung 21
F434 E-Stop aktiviert 21
F634 E-Stop aktiviert 22
F822 Fehler Geber 1: Signalamplitude fehlerhaft 22
F827 Anlaufsperre bei gesetzter Reglerfreigabe 24
F860 Brückensicherung 24
F861 Erdschluss-Sicherung 25

F862 Quittierung Getriebestufe fehlt ... 25
F863 Quittierung Wicklungsumschaltung fehlt ... 26
F869 +/- 15Volt-Fehler ... 26
F870 +24Volt-Fehler ... 27
F871 +10Volt-Fehler ... 27
F878 Fehler im Drehzahlregelkreis ... 28
F879 Geschwindigkeits-Grenzwert S-0-0091 überschritten ... 29
F889 Rückspeise-Überstrom ... 29
F890 Prozessorfehler Versorgungsmodul ... 29
F891 Leistungsteil defekt ... 30
F892 Falsche Codierung der Strommesskarte ... 30
F893 Kein Netzrückspeisestrom ... 31
1.3 Warnungsdiagnosen ... 32
E201 Netzanschluss Leistungsteil fehlt ... 32
E202 Nicht bereit zur Leistungszuschaltung ... 32
E219 Warnung Verstärker-Temp.überwachung defekt ... 32
E221 Warnung Motor-Temp.überwachung defekt ... 33
E225 Motor-Überlast ... 34
E226 Unterspannung im Leistungsteil ... 34
E247 Interpolationsgeschwindigkeit = 0 ... 35
E248 Interpolationsbeschleunigung = 0 ... 35
E249 Positioniergeschw. S-0-0259 > S-0-0091 ... 36
E250 Verstärker Übertemp.-Vorwarnung ... 36
E251 Motor Übertemp.-Vorwarnung ... 37
E253 Zielposition außerhalb des Verfahrbereichs ... 38
E255 Feedrate-Override S-0-0108 = 0 ... 39
E257 Dauerstrombegrenzung aktiv ... 39
E259 Geschwindigkeitssollwertbegrenzung aktiv ... 40
E261 Dauerstrombegrenzung Vorwarnung ... 41
E263 Geschwindigkeitssollwert > Grenzwert S-0-0091 ... 41
E264 Zielposition nicht darstellbar ... 42
E825 Überspannung im Leistungsteil ... 42
E826 Unterspannung im Leistungsteil ... 43
E834 E-Stop aktiviert ... 44
1.4 Kommandodiagnosen ... 49
C100 Umschaltvorbereitung Phase 2 nach 3 ... 49
C116 DAE nicht gesteckt ... 49
C119 DEA4 nicht gesteckt ... 49
C200 Umschaltvorbereitung Phase 3 nach 4 ... 50
C201 Parametersatz unvollständig (->S-0-0022) ... 50
C202 Parameter Grenzwertfehler (->S-0-0022) ... 50
C203 Parameter Umrechnungsfehler (->S-0-0022) ... 51
C204 Motorart P-0-4014 fehlerhaft ... 51
C210 Geber 2 erforderlich (->S-0-0022) ... 52
C211 Ungültige Feedbackdaten (->S-0-0022) ... 52
C212 Ungültige Verstärkerdaten (->S-0-0022) ... 53
C213 Wichtung der Lagedaten fehlerhaft ... 53

C214 Wichtung der Geschwindigkeitsdaten fehlerhaft ... 54
C215 Wichtung der Beschleunigungsdaten fehlerhaft ... 55
C216 Wichtung der Drehmoment/Kraftdaten fehlerhaft ... 55
C217 Fehler beim Lesen der Daten Geber 1 ... 56
C218 Fehler beim Lesen der Daten Geber 2 ... 57
C220 Fehler bei Initialisierung Geber 1 ... 57
C221 Fehler bei Initialisierung Geber 2 ... 58
C223 Eingabewert max. Verfahrbereich zu groß ... 59
C225 Coprozessor nicht bereit zur Initialisierung ... 59
C226 Kein Acknowledge von Coprozessor ... 60
C227 Modulo-Bereichs-Fehler ... 60
C228 Regelgerätetyp S-0-0140 falsch ... 60
C230 Vorwahl Getriebestufen/Y-D-Schaltung unvollständig ... 61
C231 Emulator lässt sich nicht laden ... 62
C232 Geber 1 Interface nicht vorhanden ... 62
C233 Geber 2 Interface nicht vorhanden ... 62
C234 Geberkombination nicht möglich ... 63
C235 Lastseitiger Motorgeber nur bei Asynchronmotor ... 63
C236 Geber 1 erforderlich (P-0-0074) ... 64
C300 Absolutmaß setzen ... 64
C302 Kein absolutes Meßsystem vorhanden ... 65
C400 Umschalten auf Phase 2 ... 65
C401 Antrieb aktiv, Umschalten nicht zulässig ... 65
C500 Reset Zustandsklasse 1, Fehler rücksetzen ... 66
C501 Fehler nur im Parametriermodus löschbar ... 66
C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren ... 67
C601 Referenzieren nur mit Reglerfreigabe möglich ... 67
C602 Abstand Referenzschalter-Referenzmarke fehlerhaft ... 67
C604 Referenzieren mit Absolutmaßgeber nicht möglich ... 68
C700 Urladen ... 68
C702 Keine Defaultparameter vorhanden ... 69
C703 Default-Parameter ungültig ... 69
C704 Parameter nicht kopierbar ... 70
C705 Verriegelt mit Passwort ... 70
C800 Default-Parameter laden ... 70
C801 Parameter-Defaultwert fehlerhaft (-> S-0-0021) ... 71
C802 Verriegelt mit Passwort ... 71
C900 Kommando Spindel positionieren ... 72
C902 Spindelpositionieren nur mit Reglerfreigabe möglich ... 72
C905 Spindelpos. mit nichtinit. Absolutwertgeber unmöglich ... 73
C906 Fehler Nullimpuls-Erfassung ... 73
D100 Kommando Parametersatz umschalten ... 74
D101 Pendel-Offsetdrehzahl nicht erreichbar ... 74
D200 Kommando antriebsgeführtes Pendeln ... 74
D201 Pendeln nur mit Reglerfreigabe möglich ... 75
D202 Pendel-Offsetdrehzahl nicht erreichbar ... 75
D300 Kommando Kommutierungseinstellung ... 76

D301 Antrieb für Komm.einstellung nicht bereit ... 76
D500 Kommando Markerposition erfassen ... 77
D501 Kein inkrementelles Meßsystem ... 77
D600 Kommando Referenzbezug löschen ... 77
D700 Kommando Parkende Achse ... 78
1.5 Zustandsdiagnosen ... 79
A002 Kommunikationsphase 2 ... 79
A003 Kommunikationsphase 3 ... 79
A010 Antrieb HALT ... 80
A011 Anlaufsperre aktiv ... 80
A012 Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit ... 81
A013 Bereit zur Leistungszuschaltung ... 81
A100 Antrieb in Momentenregelung ... 81
A101 Antrieb in Geschwindigkeitsregelung ... 82
A106 Antriebsinterne Interpolation, Geber 1 ... 82
A107 Antriebsinterne Interpolation, Geber 2 ... 82
A108 Antriebsinterne Interpol. schleppfrei, Geber 1 ... 83
A109 Antriebsinterne Interpol. schleppfrei, Geber 2 ... 83
A146 Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 1 ... 84
A147 Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 2 ... 84
A148 Relative antriebsint. Interpol. Geber 1, schleppfrei ... 85
A149 Relative antriebsint. Interpol. Geber 2, schleppfrei ... 86
A800 Unbekannte Betriebsart ... 86
1.6 Diagnosen der Grundinitialisierung und bei fatalen Systemfehlern ... 87
Diagnoseanzeige: -0 ... 87
Diagnoseanzeige: -2 ... 87
Diagnoseanzeige: -3 ... 87
Diagnoseanzeige: -5 ... 87
Diagnoseanzeige: -6 ... 87
Diagnoseanzeige: Watchdog ... 87
1.7 Betriebszustände ... 88
bb ... 88
Ab ... 88
AF ... 88
AS ... 88
AH ... 88
Jb ... 88
JF ... 88
P2 ... 88
P3 ... 88
PL ... 89
UL ... 89

2 Index 2-1

1 Diagnosebeschreibung

1.1 Übersicht über Diagnosemöglichkeiten

Diagnosearten

Jeder Betriebszustand des Antriebregelgerätes wird mit einer Diagnose gekennzeichnet.

Dabei wird unterschieden zwischen:

- **Fehlerdiagnosen**
- **Warnungsdiagnosen**
- **Kommandodiagnosen**
- **Zustandsdiagnosen**
- **Betriebszustände**

Aufbau einer Diagnose

Eine Diagnose besteht aus:

- **Diagnosenummer** und einem
- **Diagnosetext**

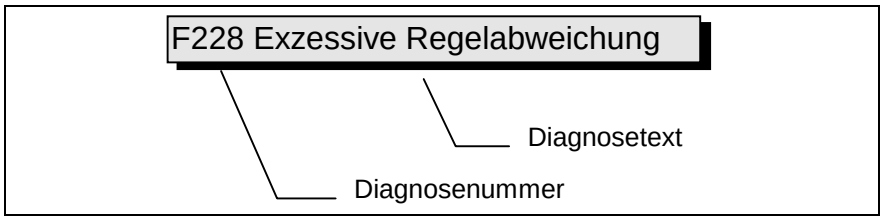


Abb. 1-1: Aufbau einer Diagnose aus Diagnosenummer und Diagnosetext

Für das in der Graphik dargestellte Beispiel erscheint am H1-Display abwechselnd "F2" und "28".

Die Steuerung kann mittels des Parameters **P-0-0001, Diagnosenummer** die Diagnosenummer in hexadezimaler Form auslesen.

Weiterhin stellt der Antrieb der Steuerung im Parameter **S-0-0095, Diagnose** die Diagnosenummer und den Diagnosetext als String **F228, Exzessive Regelabweichung** bereit.

H1-Display

Als optische Anzeige der Diagnose an den Antriebregelgeräten dient das H1-Display.

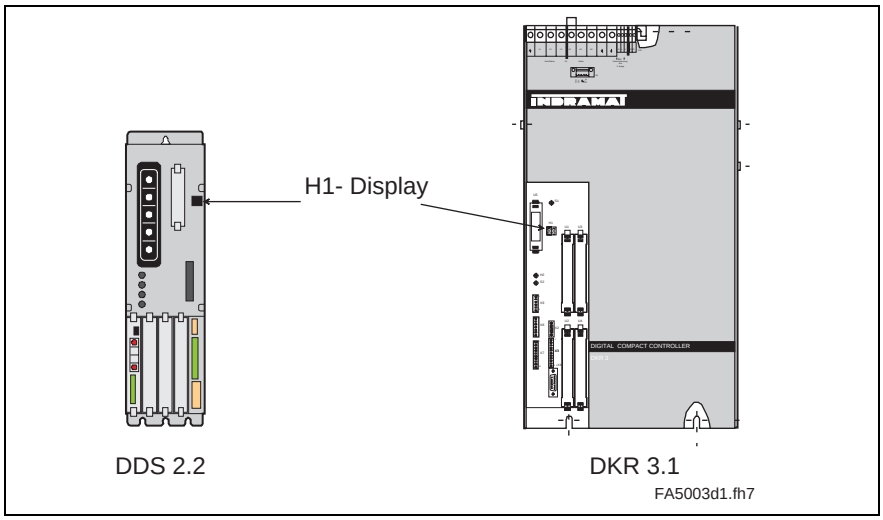


Abb. 1-2: H1-Display an DDS- und DKR-Regelgerät

Auf dieser 2-stelligen Sieben-Segment-Anzeige erscheint symbolisiert die Diagnosenummer. Die Form der Darstellung geht aus dem Bild "Prioritätenabhängige Diagnosedarstellung" hervor.

Mit Hilfe des Displays ist es möglich, schnell und ohne Benutzung eines Kommunikations-Interfaces den aktuellen Betriebszustand zu ersehen.

Die Betriebsart ist aus dem H1-Display nicht ersichtlich. Folgt der Antrieb der Betriebsart und wurde kein Kommando aktiviert, so erscheint am Display die Anzeige "AF".

Priorität der Diagnoseausgabe

Stehen mehrere Diagnosen gleichzeitig an, wird die Meldung mit der höchsten Priorität dargestellt.

Nachfolgende Graphik zeigt die Einstufung der Betriebszustände bezüglich ihrer Wichtigkeit.

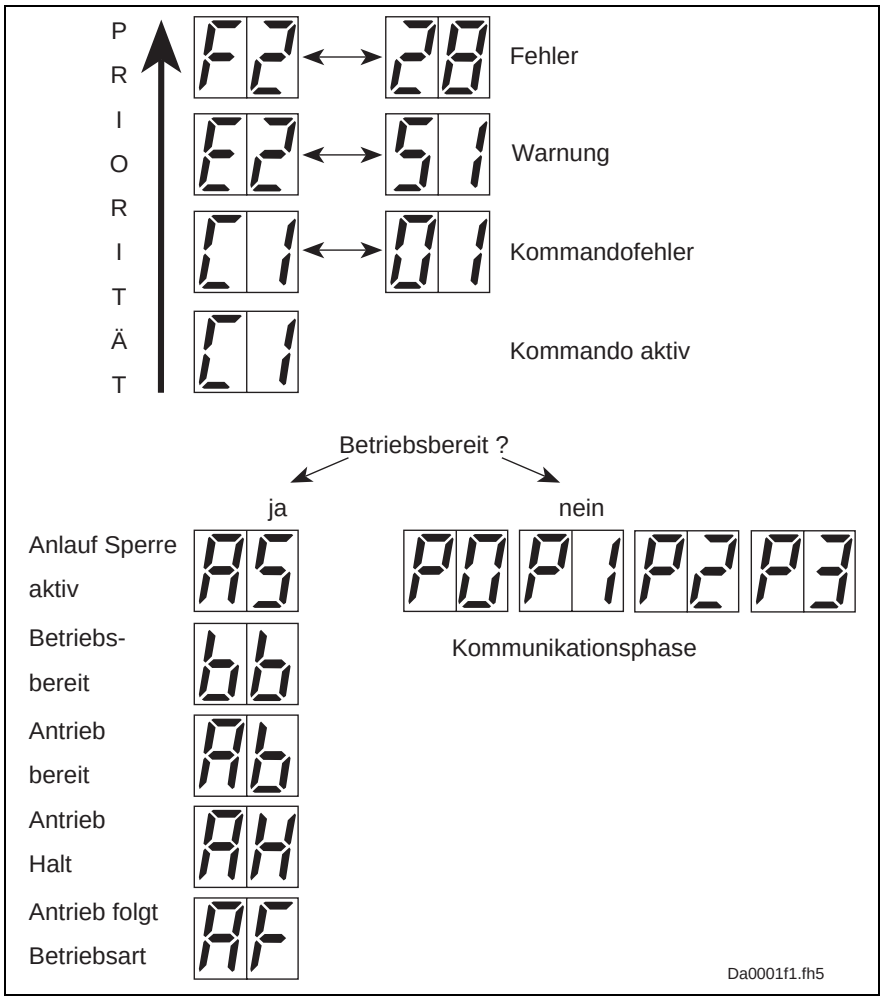


Abb. 1-3: Prioritätenabhängige Diagnosedarstellung

Klartext-Diagnose

Die Klartext-Diagnose beinhaltet die Diagnosenummer, gefolgt von dem Diagnosetext wie im Beispiel "Exzessive Regelabweichung" (Abb. 1-1) dargestellt.
Sie kann über den Parameter **S-0-0095, Diagnose** ausgelesen werden und dient der direkten Anzeige des Antriebszustandes auf einer Bedieneroberfläche

Die Klartext-Diagnose wird von der Sprachauswahl auf die jeweilige Sprache umgeschaltet.

Notizen

1.2 Fehlerdiagnosen

F208 UL Der Motortyp hat sich geändert.

Diese Anzeige tritt beim ersten Einschalten mit einem neuen Motor auf.

Die Regelkreiseinstellungen für den Stromregler, Drehzahlregler und Lageregler sind im Feedback am Motor gespeichert. Nach dem Einschalten vergleicht das Regelgerät den im Parameter gespeicherten Motortyp mit dem des angeschlossenen Motors. Wenn die beiden nicht übereinstimmen, so muss auch die Grundeinstellung für die Regelkreise angepasst werden.

Mit dem Kommando Urladen werden die Default-Regelkreiseinstellungen aus dem Feedbackspeicher in das Antriebsregelgerät geladen. Die bisherigen Regelkreiseinstellungen werden überschrieben. Mit dem Drücken der S1 Taste am Regelgerät wird das Kommando "Urladen" gestartet.

Ursachen:

- Der Motor wurde getauscht.
- Eine Parameter-Datei wurde geladen, bei dem sich der Parameter **P-0-4036, Angeschlossener Motortyp** vom vorhandenen Motortyp unterscheidet.

Abhilfe:

Kommando "C700 Urladen“ starten bzw S1-Taste betätigen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Automatische Ausführung der Funktion Urladen".

F208 - Attribute

SS-Anzeige:		UL
Diag. Name:	**DE**	F208 UL Der Motortyp hat sich geändert.
	EN	F208 UL The motor type has changed.
	FR	F208 UL Le type de moteur a changé.
	ES	F208 UL El tipo de motor ha cambiado.
	IT	F208 UL Cambiato Tipo di Motore
Diagnosenr.:		F208 (hex)
Fehlernr.:		208
Klasse:		Nicht fatal

F209 PL Defaultwerte der Parameter laden

Nach dem Tausch der Firmware-Version zeigt der Antrieb "**PL**", wenn sich Parameter gegenüber der alten Firmware geändert haben. Durch Drücken der S1-Taste am Regelgerät bzw. durch Starten des Kommando Basisparameter laden werden alle Parameter gelöscht und mit dem Anfangswert (Default) vorbesetzt.

Ursache:

Die Firmware wurde getauscht; die Anzahl der Parameter der neuen Firmware hat sich gegenüber der alten geändert.

Abhilfe:

Taste S1 am Regelgerät drücken. Dadurch werden alle Parameter gelöscht und mit den werksseitig vorgegebenen Parametern vorbesetzt.

ACHTUNG

⇒ Damit werden alle Parameter und Positioniersätze überschrieben.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Basisparametersatz".

F209 - Attribute

SS-Anzeige: PL

Diag. Name:
DE F209 PL Defaultwerte der Parameter laden
EN F209 PL Load parameter default values
FR F209 PL Charger les valeurs init. des paramètres
ES F209 PL Cargar valores init.
IT F209 PL Caricare le Valori init. dei Parametri

Diagnosenr.: F209 (hex)

Fehlernr.: 209

Klasse: nicht Fatal

F218 Verstärker-Übertemp.-Abschaltung

Die Kühlkörpertemperatur des Verstärkers wird überwacht. Bei zu heißem Kühlkörper wird das Gerät abgeschaltet, um es vor Zerstörung zu schützen.

Ursache:

1. Umgebungstemperatur zu hoch. Die spezifizierten Leistungsdaten sind bis zu einer Umgebungstemperatur von 45°C gültig.
2. Kühlkörper des Verstärkers verschmutzt
3. Konvektion durch andere Bauteile bzw. Schaltschrankeinbau verhinder.
4. Gerätelüfter defekt

Abhilfe:

Zu 1. Umgebungstemperatur herabsetzen, z.B. durch Kühlung des Schaltschrankes.

Zu 2. Kühlkörper reinigen

Zu 3. Gerät senkrecht einbauen und für die Belüftung des Kühlkörpers ausreichend Platz schaffen.

Zu 4. Gerät tauschen.

F218 - Attribute

SS-Anzeige: F2/18

Diag. Name:
DE F218 Verstärker-Übertemp.-Abschaltung
EN F218 Amplifier overtemp. shutdown
FR F218 Surchauffe ampli
ES F218 Desconexión por exceso de temperatura de amplificador
IT F218 Spegnimento per Sovratemp. Dissapatore

Diagnosenr.: F218 (hex)

Fehlernr.: 218

Klasse: Nicht fatal

F219 Motor-Übertemp.-Abschaltung

Überschreitet die Motortemperatur den Wert in **S-0-0204, Motor-Abschalttemperatur**, so generiert der Antrieb diese Fehlermeldung. Bei MDD-,MKD- und MKE-Motoren ist der Wert in **S-0-0204** fest auf 150°C eingestellt. Bei allen anderen Motorarten muss dieser aus dem entsprechenden Datenblatt des Motors eingeben werden.

Bei Motoren der Baureihe : 2AD, 1MB, LAF, LAR, MBW ist die aktuelle Motortemperatur über den Parameter **S-0-0383, Motor-Temperatur** abrufbar.

Ursache:

1. Der Motor wurde überlastet. Das vom Motor geforderte effektive Drehmoment lag zu lange über dem zulässigen Dauerdrehmoment.
2. Leitungsunterbrechung oder Kurzschluss in der Leitung zur Motortemperaturüberwachung
3. Instabilität im Drehzahlregelkreis.

Abhilfe:

Zu 1. Motorauslegung überprüfen. Bei Anlagen, die schon über längere Zeit in Betrieb sind, überprüfen, ob sich die Antriebsverhältnisse geändert haben. (hinsichtlich Verschmutzung, Reibung, bewegte Massen usw.)

Zu 2. Leitung zur Motortemperaturüberwachung X6/1 und X6/2 auf Leitungsunterbrechung oder Kurzschluss überprüfen.

Zu 3. Drehzahlregelkreis-Parametrierung prüfen (siehe Funktionsbeschreibung).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Temperaturüberwachung"

F219 - Attribute

SS-Anzeige:		F2/19
Diag. Name:	**DE**	F219 Motor-Übertemp.-Abschaltung
	EN	F219 Motor overtemp. shutdown
	FR	F219 Surchauffe moteur
	ES	F219 Desconexión por exceso de temperatura de motor
	IT	F219 Spegnimento per Sovratemp. Motore
Diagnosenr.:		F219 (hex)
Fehlernr.:		219
Klasse:		Nicht fatal

F221 Motor-Temp.überwachung defekt

Ursache:

Leitungsunterbrechung in der Leitung zur Motortemperaturüberwachung.

Abhilfe:

Leitung zur Motortemperaturüberwachung (Signale MT(emp)+ und MT(emp)-) auf Leitungsunterbrechung und Kurzschluss überprüfen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Temperaturüberwachung".

F221 - Attribute

SS-Anzeige: F2/21

Diag. Name:
DE F221 Motor-Temp.überwachung defekt
EN F221 Motor temp. surveillance defective
FR F221 Erreur dans la surveillance température moteur
ES F221 Control de temperatura de motor defectuoso
IT F221 Errore nel Controllo della Temperatura Motore

Diagnosenr.: F221 (hex)

Fehlernr.: 221

Klasse: Nicht fatal

F226 Unterspannung im Leistungsteil

Die Höhe der Zwischenkreisspannung wird vom Antriebsregelgerät überwacht. Unterschreitet die Zwischenkreisspannung eine untere Schwelle, setzt sich der Antrieb gemäß der eingestellten Fehlerreaktion selbsttätig still.

Ursache:

1. Leistungsabschaltung, ohne vorherige Deaktivierung des Antriebes über die Reglerfreigabe (RF).
2. Störung in der Leistungsversorgung

Abhilfe:

Zu 1 Überprüfen der Logik zur Aktivierung des Antriebs in der angeschlossenen Steuerung.

Zu 2 Überprüfung der Leistungsversorgung.

F226 - Attribute

SS-Anzeige: F2/26

Diag. Name:
DE F226 Unterspannung im Leistungsteil
EN F226 Undervoltage in power section
FR F226 Sous-tension puissance
ES F226 Tensión baja en parte de potencia
IT F226 Errore Alimentazione bassa nello Stadio di Potenza

Diagnosenr.: F226 (hex)

Fehlernr.: 226

Klasse: Nicht fatal

F228 Exzessive Regelabweichung

Wird der Lageregelkreis geschlossen, so überwacht der Antrieb, ob er dem vorgegebenen Sollwert folgen kann. Dazu wird im Antrieb ein Modell-Lageistwert berechnet und mit dem tatsächlichen Lageistwert verglichen. Überschreitet die Differenz von theoretischem und tatsächlichem Lageistwert den Wert des Parameters **S-0-0159, Überwachungsfenster** dauerhaft, so kann der Antrieb offenbar dem vorgegebenen Sollwert nicht folgen. Dann wird dieser Fehler generiert.

Ursache:

1. Das **Beschleunigungsvermögen** des Antriebes wurde überschritten.
2. Die Achse ist **blockiert**.
3. Fehlparametrierung in den Antriebsparametern.
4. **S-0-0159, Überwachungsfenster** falsch parametriert.

Abhilfe:

Zu 1. Parameter **S-0-0092, Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar** überprüfen und auf den für die Anwendung maximal zulässigen Wert setzen. Beschleunigungsvorgabe der Steuerung reduzieren (siehe Steuerungshandbuch).

Zu 2. Mechanik überprüfen und Achsklemmung beseitigen.

Zu 3. Antriebsparameter (Regelkreis-Einstellung) überprüfen.

Zu 4. **S-0-0159, Überwachungsfenster** parametrieren.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lageregelkreisüberwachung".

F228 - Attribute

SS-Anzeige: F2/28

Diag. Name: **DE** F228 Exzessive Regelabweichung
EN F228 Excessive deviation
FR F228 Déviation de posit. excessive
ES F228 Desviación de regulación excesiva
IT F228 Deviazione eccessiva

Diagnosenr.: F228 (hex)

Fehlernr.: 228

Klasse: Nicht fatal

F229 Fehler Geber 1: Quadrantenfehler

An fehlerhaften Signalen bei der Geber-Auswertung wurde ein Hardware-Fehler auf dem verwendeten Interface für Geber 1 erkannt.

Ursache:

1. Geberkabel defekt
2. Störeinstrahlung auf das Geberkabel
3. Geber-Interface defekt
4. Antriebsregelgerät defekt

Abhilfe:

Zu 1. Geberkabel tauschen.

Zu 2. Geberkabel getrennt von leistungsführenden Kabeln verlegen. Geschirmte Motorkabel und Geberkabel verwenden.

Zu 3. Geber-Interface tauschen.

Zu 4. Antriebsregelgerät tauschen.

F229 - Attribute

SS-Anzeige: F2/29

Diag. Name: **DE** F229 Fehler Geber 1: Quadrantenfehler
EN F229 Encoder 1 failure: quadrant error
FR F229 Erreur codeur 1: erreur de quadrant
ES F229 Error de encoder 1: error de cuadrante
IT F229 Errore Encoder 1: Errore Quadrante

Diagnosenr.: F229 (hex)

Fehlernr.: 229

Klasse: Nicht fatal

F233 Fehler Spannungsversorgung extern

Ursache:

Die DEA-Steckmodule verfügen über galvanisch getrennte Ein/Ausgänge. Zum ordnungsgemäßen Betrieb dieser Ein und Ausgänge ist eine externe 24 Volt Versorgungsspannung anzulegen. Der Antrieb überwacht diese Spannung, sobald ein DEA Steckmodul gesteckt ist.

Abhilfe:

Externe 24Volt Versorgungsspannung überprüfen.

Bezeichnung:	Einheit:	min.:	typ.:	max.:
Externe Betriebsspannung $+U_L$	V	18	24	32
Externe Stromaufnahme I_L	mA			100

Abb. 0-4: Externe Versorgungsspannung

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Funktionsprinzip der Digitalen Ein/Ausgabe"

F233 - Attribute

SS-Anzeige: F2/33

Diag. Name: **DE** F233 Fehler Spannungsversorgung extern
EN F233 External power supply error
FR F233 Erreur dans l'alimentation externe
ES F233 Error de suministro de potencia externa
IT F233 Errore Alimentatore esterno

Diagnosenr.: F233 (hex)

Fehlernr.: 233

Klasse: Nicht fatal

F234 E-Stop aktiviert

Ursache:

Die Funktion E-Stop (Emergency Stop) wurde durch Abschalten der +24V am E-Stop- Eingang ausgelöst. Der Antrieb wurde mit der eingestellten Fehlerreaktion stillgesetzt.

Abhilfe:

1. Die Ursache, die zum Abschalten der +24V am E-Stop-Eingang führte, beheben.
2. Das Kommando “Reset Zustandsklasse 1“ ausführen, z.B. über die Steuerung oder den S1-Taster am Antriebsregelgerät.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "E-Stop-Funktion".

F234 - Attribute

SS-Anzeige: F2/34

Diag. Name: **DE** F234 E-Stop aktiviert
EN F234 Emergency-Stop
FR F234 Arrêt d'urgence
ES F234 Parada de emergencia activada
IT F234 Stop per Emergenza

Diagnosenr.: F234 (hex)

Fehlernr.: 234

Klasse: Nicht fatal

F236 Exzessive Lageistwertdifferenz

Im Umschaltvorbereitungskommando auf Kommunikationsphase 4 werden Lageistwert 1 und Lageistwert 2 auf den gleichen Wert gesetzt und die zyklische Auswertung beider Geber gestartet. Im zyklischen Betrieb (Phase 4) wird dann die Lageistwert-Differenz beider Geber mit **S-0-0391, Überwachungsfenster Geber 2** verglichen. Ist der Betrag der Differenz größer als das Überwachungsfenster, wird der Fehler F236 Exzessive Lageistwertdifferenz diagnostiziert, die parametrierte Fehlerreaktion durchgeführt und die Referenzbits beider Geber gelöscht.

Die Überwachung ist inaktiv, wenn im Parameter S-0-0391, Überwachungsfenster Geber 2 der Wert 0 eingetragen ist.

Mögliche Ursachen :

1. Parameter für den Geber 2 falsch
   (**S-0-0115, Lagegeberart-Parameter 2,**
   S-0-0117, Auflösung Geber 2)
2. Mechanik zwischen Motorwelle und Geber 2 falsch parametriert:
   (S-X-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen,
   S-X-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen)
3. Mechanik zwischen Motorwelle und Geber 2 nicht starr (z.B. Getriebespiel)
4. Geberkabel defekt
5. Maximale Eingangs-Frequenz des Geberinterface überschritten
6. Geber 2 ist nicht an angetriebener Achse montiert.
7. Maßbezug eines absoluten Gebers fehlerhaft

Abhilfe:

Zu 1. **S-0-0115, Lagegeberart-Parameter 2** und **S-0-0117, Auflösung Geber 2** überprüfen.

Zu 2. **S-X-0121, S-X-0122, Lastgetriebe-Ein- und Ausgangsumdrehungen** überprüfen.

Zu 3. **S-0-0391, Überwachungsfenster Geber 2** vergrößern.

Zu 4. Geberkabel tauschen.

Zu 5. Geschwindigkeit reduzieren.

Zu 6. **S-0-0391, Überwachungsfenster Geber 2** auf 0 setzen (Überwachung abschalten).

Zu 7. **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** durchführen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lageistwertüberwachung".

F236 - Attribute

SS-Anzeige:		F2/36
Diag. Name:	**DE**	F236 Exzessive Lageistwertdifferenz
	EN	F236 Excessive position feedback difference
	FR	F236 Différence excessive en position réelle
	ES	F236 Diferencia excesiva de valor real de posición
	IT	F236 Eccessiva diff. nel Feedback di Posizione
Diagnosenr.:		F236 (hex)
Fehlernr.:		236
Klasse:		Nicht fatal

F237 Exzessive Lagesollwertdifferenz

Ursache:

Wenn der Antrieb in Lageregelung arbeitet, werden die ankommenden Lage-Sollwerte überwacht. Ist die Geschwindig-keit, die durch zwei aufeinanderfolgende Lage-Sollwerte dem Antrieb abverlangt wird, gleich oder größer als der Wert in **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert-bipolar**, so spricht die Lagesollwertüberwachung an. Der **exzessive Lage-Sollwert** wird in Parameter **P-0-0010** abgelegt. Der **letzte gültige Lage-Sollwert** wird im Parameter **P-0-0011** abgelegt.

Bei eingestellter Moduloverarbeitung der Lagedaten, ist die Interpretation der Sollwerte zusätzlich vom Wert in **S-0-0393, Sollwertmodus im Moduloformat** abhängig. Der Parameter sollte auf "kürzester Weg" (0) eingestellt sein.

Abhilfe:

S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert-bipolar mit der im Teile-Programm programmierten Geschwindigkeit vergleichen und ggf. anpassen.

F237 - Attribute

SS-Anzeige:		F2/37
Diag. Name:	**DE**	F237 Exzessive Lagesollwertdifferenz
	EN	F237 Excessive position command difference
	FR	F237 Différence excessive en position consigne
	ES	F237 Diferencia excesiva de valor nominal de posición
	IT	F237 Eccessiva diff. nella Posizione comandata
Diagnosenr.:		F237 (hex)
Fehlernr.:		237
Klasse:		Nicht fatal

F242 Fehler Geber 2: Signalamplitude fehlerhaft

Ursache:

Bei der hochauflösenden Auswertung eines optionalen Meßsystems werden die analogen Signale des Meßsystems genutzt. Diese werden nach 2 Kriterien hin überwacht:

1. Die Zeigerlänge, die sich aus Sinus- und Cosinussignal ergibt, muss > 1 V betragen.
2. Die maximale Zeigerlänge aus Sinus- und Cosinussignal darf 11,8V nicht überschreiten.

$$Zeigerlänge = \sqrt{\sin^2 + \cos^2}$$

Abb. 0-5: Zeigerlänge

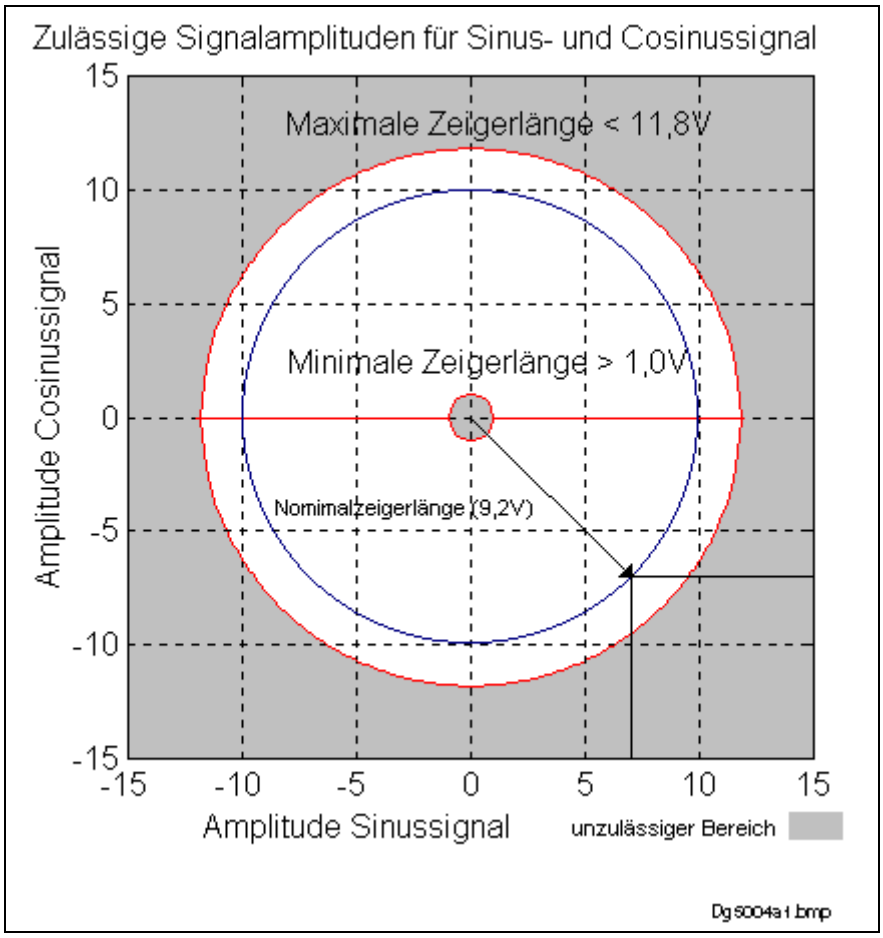


Abb. 0-6: ordnungsgemäße Signalamplitude

Beispiel:

Ucos = -6,5V

Usin = 6,5V

$$\text{Zeigerlänge} = \sqrt{(-6{,}5\text{V})^2 + 6{,}5\text{V}^2} \approx 9{,}2\text{V}$$

Abhilfe:

1. Kabel zum Meßsystem überprüfen.
2. Meßsystem überprüfen

F242 - Attribute

SS-Anzeige: F2/42

Diag. Name:
DE F242 Fehler Geber 2: Signalamplitude fehlerhaft
EN F242 Encoder 2 failure: signal too small
FR F242 Erreur codeur 2: signal trop faible
ES F242 Error encoder 2: señal pequeña
IT F242 Errore Encoder 2: Ampiezza troppo bassa

Diagnosenr.: F242 (hex)

Fehlernr.: 242

Klasse: Nicht fatal

F245 Fehler Geber 2: Quadrantenfehler

Die Auswertung des zusätzlichen optionalen Gebers (Geber 2) ist aktiviert. Bei der Auswertung der sinusförmigen Eingangssignale des optionalen Gebers wird eine Plausibitätsprüfung zwischen diesen Signalen und dem durch diese Signale gespeisten Zähler durchgeführt. Dabei wurde ein Fehler erkannt.

Ursache:

1. Geberkabel defekt
2. Störeinstrahlung auf das Geberkabel
3. Geberschnittstelle defekt

Abhilfe:

Zu 1. Geberkabel tauschen.

Zu 2. Geberkabel getrennt von leistungsführenden Kabeln verlegen.

Zu 3. Geberschnittstelle (DIAX) bzw. Gerät (Ecodrive) tauschen.

F245 - Attribute

SS-Anzeige:		F2/45
Diag. Name:	**DE**	F245 Fehler Geber 2: Quadrantenfehler
	EN	F245 Encoder 2 failure: quadrant error
	FR	F245 Erreur codeur 2: erreur de quadrant
	ES	F245 Error encoder 2: error de cuadrante
	IT	F245 Errore Encoder 2: Errore di Quadrante
Diagnosenr.:		F245 (hex)
Fehlernr.:		245
Klasse:		Nicht fatal

F248 Batterie-Unterspannung

Ursache:

Die absolute Lageinformation wird bei Motoren der Baureihe MKD und MKE durch eine batteriegepufferte Elektronik im Motorfeedback gespeichert. Die Batterie ist für eine Nutzungsdauer von 10 Jahren ausgelegt. Sinkt die Batteriespannung unter 2,8 V, erfolgt diese Meldung. Die Absolutgeber-Funktion ist noch für ca. 2 Wochen sichergestellt.

VORSICHT

Fehler in der Ansteuerung von Motoren und bewegten Elementen
mechanische Verletzungen
⇒ Batterie baldmöglichst errneuern

Vorgehensweise zum Batteriewechsel

Folgende Werkzeuge und Hilfsmittel bereitlegen:

- Schraubendreher Torx Größe 10
- Spitzzange, Drehmomentschlüssel
- Neue, konfektionierte Batterie (Mat.Nr. 257101)

VORSICHT

Fehler in der Ansteuerung von Motoren und bewegten Elementen

mechanische Verletzungen

⇒ Leistungsversorgung abschalten. Gegen Wiedereinschalten sichern. Batterietausch bei eingeschalteter Steuerspannung durchführen.

Wird bei abgezogener Batterie die Steuerspannung abgeschaltet, geht der absolute **Maßbezug** verloren. Der Maßbezug muss dann mit Hilfe des Kommandos "**Absolutmaß setzen**“ erneut hergestellt werden.

Auswechseln der Batterie

- Torx-Schrauben (1) mit Schraubendreher Größe 10 herausdrehen
- Deckel der Resolverfeedback RSF von Hand herausziehen
- Stecker (2) der Batterie abziehen
- Klemmvorrichtung (3) der Batterie lösen und Batterie entfernen
- Konfektionierte Batterie in das Gehäuse einfügen und Klemmvorrichtung anschrauben. **Achtung!** Batteriekabel nicht quetschen.
- Stecker (2) der Batterie aufstecken

Deckel der Resolverfeedback schließen, 4 Torx-Schrauben (1) eindrehen und mit dem Drehmomentschlüssel 1,8 Nm anziehen.

F248 - Attribute

SS-Anzeige:		F2/48
Diag. Name:	**DE**	F248 Batterie-Unterspannung
	EN	F248 Low battery voltage
	FR	F248 Sous-tension batterie
	ES	F248 Batería baja
	IT	F248 Tensione Batteria bassa
Diagnosenr.:		F248 (hex)
Fehlernr.:		248
Klasse:		Nicht fatal

F253 Inkrementalgeberemulator: Frequenz zu hoch

Ursache:

Der Inkrementalgeber-Emulator kann maximal 1023 Striche pro Abtastperiode von 250 µs verarbeiten; dieser Wert wurde überschritten.

Abhilfe:

1. **Strichzahl** des Inkrementalgeber-Emulators (P-0-0502) verringern.

oder

2. Verfahr-**Geschwindigkeit** verringern.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Aktivierung der Geberemulation"

F253 - Attribute

SS-Anzeige: F2/53

Diag. Name:
DE F253 Inkrementalgeberemulator: Frequenz zu hoch
EN F253 Incr. encoder emulator: pulse frequency too high
FR F253 Erreur émulation de codeur incr.: fréquence trop haute
ES F253 Emulador encoder incr.: frecuencia demasiado alta
IT F253 Encoder incrementale: Frequenza troppo alta

Diagnosenr.: F253 (hex)

Fehlernr.: 253

Klasse: Nicht fatal

F254 Inkrementalgeberemulator: Hardware-Fehler

Es wird zu Ende eines jeden Abtastintervalls (250 µs) überprüft, ob sämtliche auszugebende Inkremente ausgegeben wurden, bevor die nächste Inkrementenausgabe gestartet wird. Sollte es hierbei Überschneidungen geben, wird der Fehler ausgelöst.

Ursache:

- interne Laufzeitüberschreitungen
- Hardwarefehler

Abhilfe:

Alle nicht benötigten Funktionen (z.B. Analogausgabe, ..) abschalten. Kann dadurch der Fehler nicht beseitigt werden, die Strichzahl (mittels P-0-0502) und die Verfahrgeschwindigkeit, bei der der Fehler auftrat, notieren und den Indramat Kundendienst verständigen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Aktivierung der Geberemulation"

F254 - Attribute

SS-Anzeige: F2/54

Diag. Name:
DE F254 Inkrementalgeberemulator: Hardware-Fehler
EN F254 Incr. encoder emulator: hardware fault
FR F254 Erreur émulation de codeur incr.: hardware cassé
ES F254 Emulador encoder incr.: hardware defectuoso
IT F254 Encoder incrementale: Guasto nel Hardware

Diagnosenr.: F254 (hex)

Fehlernr.: 254

Klasse: Nicht fatal

F255 Fehler externe Spannungsversorgung DAE 02

Das Analog-Interface DAE 02.1 benötigt eine externe 24V Spannungsversorgung. Diese muss an den Klemmen X75, Pin 8 (+24V) und Pin 9 (0V) angeschlossen werden. Fehlt diese externe Spannungsversorgung oder liegt sie ausserhalb des Bereichs von 18 V bis 32 V, so wird die obige Fehlermeldung abgesetzt. Hier werden auch kurzzeitige Störungen, etwa durch Spikes verursacht, erkannt.

Abhilfe:

1. Interface mit geregeltem Netzteil versorgen.
2. Motorbremse und Interface mit verschiedenen Netzteilen versorgen, insbesondere bei langen Motorleitungen.

F255 - Attribute

SS-Anzeige: F2/55

Diag. Name:
DE F255 Fehler externe Spannungsversorgung DAE 02
EN F255 External power supply DAE 02 error
FR F255 Erreur alimentation externe DAE 02
ES F255 Error Suministro de potencia externa DAE 02
IT F255 Guasto nell'Alimentazione esterna DAE 02

Diagnosenr.: F255 (hex)

Fehlernr.: 255

Klasse: Nicht fatal

F267 Hardware-Synchronisation fehlerhaft

Ursache:

Die Antriebsregelung wird über einen Phasenregelkreis auf das Businterface (SERCOS, Profibus, Interbus, ...) synchronisiert. Die ordnungsgemäße Funktion der Synchronisation wird überwacht. Ist der Mittelwert der Abweichung größer als 5 µs, so wird dieser Fehler generiert.

Abhilfe:

Antriebsregelgerät tauschen.

F267 - Attribute

SS-Anzeige: F2/67

Diag. Name:
DE F267 Hardware-Synchronisation fehlerhaft
EN F267 Erroneous internal hardware synchronization
FR F267 Faute de synchronisation du matériel interne
ES F267 Sincronización de hardware interno defectuosa
IT F267 Sincronizz. Hardware interna errata

Diagnosenr.: F267 (hex)

Fehlernr.: 267

Klasse: Nicht fatal

F268 Fehler Bremse

Bei Motoren mit integrierter Haltebremse übernimmt das Antriebsregelgerät die Bremsenansteuerung. Der Bremsenstrom wird überwacht.

Liegt der Bremsenstrom außerhalb des zulässigen Bereiches zwischen:

(0.4..1.6) • P-0-0511, Haltebremsenstrom

erfolgt diese Fehlermeldung.

Ursache:

1. Die Versorgungsspannung für die Haltebremse ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen oder liegt außerhalb der Toleranz (24 V +/-10 %).
2. Das Motorkabel ist unvollständig oder falsch angeschlossen (verpolt).
3. Haltebremse defekt
4. Antriebsregelgerät defekt

Hinweis: Galvanische Verbindung zwischen 0V der Bremsenversorgung und 0V des Antriebsreglers ist notwendig.

Abhilfe:

Zu 1. Versorgungsspannung überprüfen

Zu 2. Motorkabel überprüfen

Zu 3. Motor tauschen

Zu 4. Antriebsregelgerät tauschen

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des Motorbremsenstroms"

F268 - Attribute

SS-Anzeige: F2/68

Diag. Name: **DE** F268 Fehler Bremse
EN F268 Brake fault
FR F268 Erreur du frein
ES F268 Fallo freno
IT F268 Errore Freno

Diagnosenr.: F268 (hex)

Fehlernr.: 268

Klasse: Nicht fatal

F276 Absolutgeber außerhalb des Überwachungsfensters

Beim Ausschalten eines Antriebsregelgerätes mit Absolutgeber-Motor (Multiturn) wird die aktuelle Istposition gespeichert. Beim Wiedereinschalten wird die durch die Absolutgeber-Auswertung ermittelte Position mit dieser gespeicherten verglichen. Ist die Abweichung größer als das parametrierte **P-0-0097, Absolutgeber-Überwachungsfenster**, wird der Fehler **F276** erzeugt und der Steuerung mitgeteilt.

Ursache:

1. Erstmaliges Einschalten (gespeicherte Position ungültig).
2. Die Achse wurde im ausgeschalteten Zustand um mehr als den im **P-0-0097, Absolutgeber-Überwachungsfenster** parametrierten Weg bewegt.
3. Fehlerhafte Positions-Initialisierung.

Abhilfe:

Zu 1. Fehler löschen (Maßbezug herstellen).

Zu 2. Die Achse wurde im abgeschalteten Zustand bewegt und steht außerhalb ihrer zulässigen Position. Sicherstellen, dass die angezeigte Position in Bezug auf den Maschinen-Nullpunkt korrekt ist. Anschließend den Fehler löschen.

Zu 3. **Unfallgefahr durch ungewollte Achsbewegung.** Maßbezug überprüfen. Bei falschem Maßbezug liegt ein Feedback-Defekt vor. Der Motor ist zu tauschen und zur Überprüfung an den INDRAMAT-Kundendienst zu schicken.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Absolutgeberüberwachung".

F276 - Attribute

SS-Anzeige: F2/76

Diag. Name:
DE F276 Absolutgeber außerhalb des Überwachungsfensters
EN F276 Absolute encoder out of allowed window
FR F276 Codeur absolu hors du fenêtre de surveillance
ES F276 Encoder absoluto fuera de la ventana de control
IT F276 Encoder Assoluto fuori Finestra

Diagnosenr.: F276 (hex)

Fehlernr.: 276

Klasse: Nicht fatal

F277 Strommessabgleich fehlerhaft

Die Strommessung im Antriebsregelgerät wird im Betrieb abgeglichen. Die Abgleichwerte wurden in den Parametern P-0-4000, und P-0-4001, abgelegt. Diese Werte werden auf Einhaltung der erlaubten Toleranz von +/- 10 % abgefragt. Sind die Werte größer, wird der Fehler generiert.

Ursache:

1. Hardware defekt im Antriebsregelgerät

Abhilfe:

1. Hardware tauschen

F277 - Attribute

SS-Anzeige: F2/77

Diag. Name:
DE F277 Strommessabgleich fehlerhaft
EN F277 Current measurement trim wrong
FR F277 Justage de la mesure du courant faux
ES F277 Compensación de medición de corriente defectuosa
IT F277 Errore nella Misura di Corrente offset

Diagnosenr.: F277 (hex)

Fehlernr.: 277

Klasse: Nr. 1

F280 Erdschluss

Ursache:

Erdschluss im Zwischenkreis oder im Motor.

Der Fehler wird nur bei Kompaktgeräten gemeldet.

Abhilfe:

- Isolationstest Motor und Leistungskabel Motor

- Leistungskabel vom Motor am Gerät abklemmen und Gerät und Leistung zuschalten. Tritt der Fehler wieder auf, ist das Gerät zu tauschen.

F280 - Attribute

SS-Anzeige: F2/80

Diag. Name:
DE F280 Erdschluss
EN F280 Short circuit to earth
FR F280 Court circuit à la terre
ES F280 Cortocircuito a tierra
IT F280 Corto a Terra

Diagnosenr.: F280 (hex)

Fehlernr.: 280

Klasse: Nicht fatal

F281 Netzausfall

Ursache:

Im Betrieb ist die Netzspannung für min. 3 Netzperioden ausgefallen. Der Antrieb wurde daraufhin mit der eingestellten Fehlerreaktion stillgesetzt.

Abhilfe:

Netzanschluss gemäß der Projektierungsunterlage prüfen.

F281 - Attribute

SS-Anzeige: F2/81

Diag. Name:
DE F281 Netzausfall
EN F281 Mains fault
FR F281 Alimentation puissance manque
ES F281 Fallo de red
IT F281 Errore Alimentazione Potenza

Diagnosenr.: F281 (hex)

Fehlernr.: 281

Klasse: Nicht fatal

F282 Phasenfehler

Die anliegende Netzspannung wird nach dem Einschalten der Steuerspannung und nach jedem Abschalten der Reglerfreigabe überprüft; bei der Überprüfung wurde ein Phasenfehler erkannt.

Ursache:

Eine Netzphase ist ausgefallen oder liegt außerhalb der zulässigen Toleranz.

Abhilfe:

Netzanschluss gemäß der Projektierungsunterlage des verwendeten Antriebsregelgerätes überprüfen

F282 - Attribute

SS-Anzeige: F2/82

Diag. Name:
DE F282 Phasenfehler
EN F282 Phase loss fault
FR F282 Erreur de phase dans l'alimentation puissance
ES F282 Fallo de fase
IT F282 Errore Fasi Alimentazione

Diagnosenr.: F282 (hex)

Fehlernr.: 282

Klasse: Nicht fatal

F283 Netzspannungsfehler

Ursache:

Die Netzspannung liegt über dem zulässigen Wert, > 460 V +15% .

Abhilfe:

Netzanschluss gemäß der Projektierungsunterlage des verwendeten Antriebsregelgerätes ausführen.

F283 - Attribute

SS-Anzeige: F2/83

Diag. Name:
DE F283 Netzspannungsfehler
EN F283 Line voltage fault
FR F283 Tension alimentation puissance faux

ES F283 Sobretensión de red

IT F283 Sovratensione Alimentazione

Diagnosenr.: F283 (hex)

Fehlernr.: 283

Klasse: Nicht fatal

F284 Hauptschütz aus, Unterspannung

Ursache:

Durch Abschaltung des Hauptschützes sank die Zwischenkreisspannung bei gesetzter Reglerfreigabe unter 400V.

Abhilfe:

Vor Abschalten des Hauptschützes Reglerfreigabe abschalten.

F284 - Attribute

SS-Anzeige: F2/84

Diag. Name: **DE** F284 Hauptschütz aus, Unterspannung

EN F284 Main contactor off, low voltage

FR F284 Contacteur principal déclenché, sous-tension

ES F284 Tensión baja contactor principal

IT F284 Teleruttore Principale spento, Tensione bassa

Diagnosenr.: F284 (hex)

Fehlernr.: 284

Klasse: Nicht fatal

F285 Netzstrombegrenzung

Bei den Kompaktgeräten mit Integriertem Netzteil der DKR-Baureihe ist die Rückspeisung überlastet.

Ursache:

- Rückspeiseleistung zu groß

Abhilfe:

- Momentengrenzwert niedriger setzen

- Trafo vor dem DKR anschließen, um die Anschlußspannung zu erhöhen

F285 - Attribute

SS-Anzeige: F2/85

Diag. Name: **DE** F285 Netzstrombegrenzung

EN F285 Rectifier Current Limitation

FR F285 Courant alimentation puissance limité

ES F285 Límite de corriente de red activo

IT F285 Limitazione Corr. Alimentazione Potenza attiva

Diagnosenr.: F285 (hex)

Fehlernr.: 285

Klasse: Nicht fatal

F434 E-Stop aktiviert

Durch Betätigen des E-Stop-Schalters wurde der Antrieb veranlasst, die über Parameter **P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung** parametrierte Notstopp-Funktion auszuführen. Durch Setzen des Bit 15 in **S-0-0011, Zustandsklasse1** erfolgt eine Fehlermeldung an die Steuerung.

Ursache:

Der E-Stop-Schalter ist betätigt worden.

Abhilfe:

Die Störung, die zum Auslösen des E-Stop-Schalters geführt hat, beseitigen und den Fehler löschen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "E-Stop-Funktion".

F434 - Attribute

SS-Anzeige:		F4/34
Diag. Name:	**DE**	F434 E-Stop aktiviert
	EN	F434 Emergency-Stop
	FR	F434 Arrêt d'urgence
	ES	F434 Parada de emergencia activada
	IT	F434 Stop per Emergenza
Diagnosenr.:		F434 (hex)
Fehlernr.:		434
Klasse:		Schnittstelle

F634 E-Stop aktiviert

Durch Betätigen des E-Stop-Schalters wurde der Antrieb veranlasst, den Antrieb über Geschwindigkeitssollwert-Nullschaltung stillzusetzen. Es wird ein Fehler im Parameter **S-0-0011, Zustandsklasse 1** gemeldet.

Ursache:

Der E-Stop-Schalter ist betätigt worden.

Abhilfe:

Die Störung, die zum Auslösen des E-Stop-Schalters geführt hat, beseitigen und den Fehler löschen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "E-Stop-Funktion".

F634 - Attribute

SS-Anzeige:		F6/34
Diag. Name:	**DE**	F634 E-Stop aktiviert
	EN	F634 Emergency-Stop
	FR	F634 Arrêt d'urgence
	ES	F634 Parada de emergencia activada
	IT	F634 Stop per Emergenza
Diagnosenr.:		F634 (hex)
Fehlernr.:		634
Klasse:		Fahrbereich

F822 Fehler Geber 1: Signalamplitude fehlerhaft

Bei der hochauflösenden Auswertung eines Motor-Meßsystems werden die analogen Signale des Meßsystems genutzt. Diese werden nach 2 Kriterien überwacht:

1. Die Zeigerlänge, die sich aus Sinus- und Cosinussignal ergibt, muss > 1 V betragen.
2. Die maximale Zeigerlänge aus Sinus- und Cosinussignal darf 11,8V nicht überschreiten.

$$Zeigerlänge = \sqrt{\sin^2 + \cos^2}$$

Abb. 0-7: Zeigerlänge

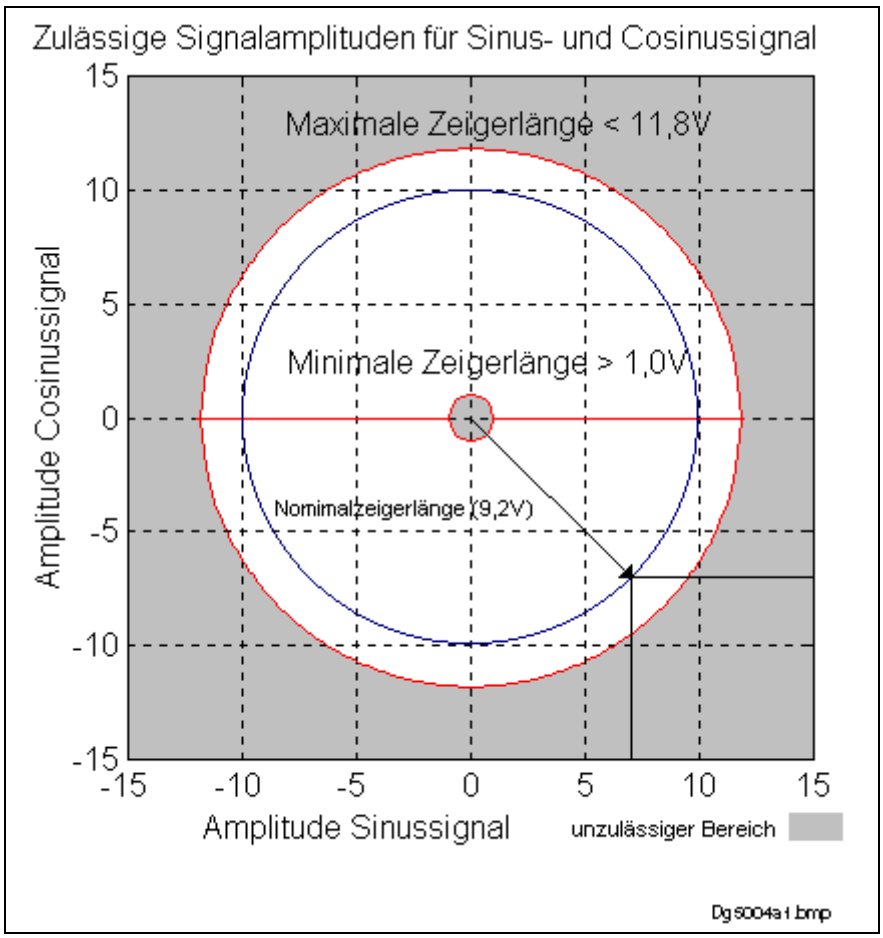


Abb. 0-8: ordnungsgemäße Signalamplitude

Beispiel:

Ucos = -6,5V

Usin = 6,5V

$$\text{Zeigerlänge} = \sqrt{(-6{,}5\text{V})^2 + 6{,}5\text{V}^2} \approx 9{,}2\text{V}$$

Hinweis: Der Fehler kann nicht in Kommunikationsphase 4 (Betriebsmodus) gelöscht werden. Es ist vor dem Löschen des Fehlers in Kommunikationsphase 2 (Parametriermodus) zu schalten.

Abhilfe:

- Kabel zum Meßsystem überprüfen.
- Kabel getrennt von den Motorleistungskabel verlegen. Die Abschirmung muss am Antriebsregelgerät aufgelegt sein (siehe Projektierungsunterlage des Antriebsregelgerätes).
- Meßsystem überprüfen, gegebenfalls tauschen

F822 - Attribute

SS-Anzeige: F8/22

Diag. Name:
DE F822 Fehler Geber 1: Signalamplitude fehlerhaft
EN F822 Encoder 1 failure: signal too small
FR F822 Erreur codeur 1: signal trop faible
ES F822 Error de encoder 1: señal pequeña
IT F822 Errore Encoder 1: Ampiezza troppo bassa

Diagnosenr.: F822 (hex)

Fehlernr.: 822

Klasse: Fatal

F827 Anlaufsperre bei gesetzter Reglerfreigabe

Ursache:

Die Anlaufsperre wurde während gesetzter Reglerfreigabe betätigt. Der Antrieb wird sofort momentenfrei.

Abhilfe:

Die Anlaufsperre sollte bei gesetzter Reglerfreigabe nicht betätigt werden. Ansteuerung des Anlaufsperre-Eingangs überprüfen.

F827 - Attribute

SS-Anzeige: F8/27

Diag. Name:
DE F827 Anlaufsperre bei gesetzter Reglerfreigabe
EN F827 Drive interlock while drive activated
FR F827 Démarrage bloqué pendant RF = 1
ES F827 Bloqueo de marcha cuando el accionamiento está activado
IT F827 Drive bloccato durante Abilatazione

Diagnosenr.: F827 (hex)

Fehlernr.: 827

Klasse: Fatal

F860 Brückensicherung

Der Strom in der Leistungstransistorbrücke hat den doppelten Wert des Gerätespitzenstroms überschritten. Daraufhin wird der Antrieb sofort momentenfrei geschaltet. Eine optional vorhandene Haltebremse fällt sofort ein.

Ursache:

1. Kurzschluss im Motorkabel
2. Leistungsteil des Antriebsregelgeräts defekt
3. Stromregler abweichend parametriert

Abhilfe:

Zu 1. Motorkabel auf Kurzschluss überprüfen.

Zu 2. Antriebsregelgerät tauschen.

Zu 3. Die Stromreglerparameter sollen von den Anfangswerten aus dem Feedback nicht abweichen.

F860 - Attribute

SS-Anzeige: F8/60

Diag. Name: **DE** F860 Brückensicherung
EN F860 Overcurrent: short in power stage
FR F860 Courant excessif: Court circuit à l'étage puissance
ES F860 Seguro en puente
IT F860 Sovracorr.: Corto Circuito nello Stadio di Potenza

Diagnosenr.: F860 (hex)

Fehlernr.: 860

Klasse: Fatal

F861 Erdschluss-Sicherung

Die Summe der Phasenströme wird überwacht. Im Normalbetrieb ist die Summe = 0. Ist die Summe der Ströme größer als 0,5 x I_N, spricht die Erdschluss-Sicherung an.

Ursache:

1. Defektes Motorkabel
2. Erdschluss im Motor

Abhilfe:

Motorkabel und Motor auf Erdschluss überprüfen und ggf. tauschen.

F861 - Attribute

SS-Anzeige: F8/61

Diag. Name: **DE** F861 Erdschluss-Sicherung
EN F861 Overcurrent: short to ground
FR F861 Courant excessif: Court circuit à terre
ES F861 Seguro de conexión a tierra
IT F861 Sovracorr.: Corto Circuito verso Terra

Diagnosenr.: F861 (hex)

Fehlernr.: 861

Klasse: Fatal

F862 Quittierung Getriebestufe fehlt

Bei der Getriebeumschaltung werden Hilfschütze direkt durch das Regelgerät angesteuert, ferner wird die erfolgte Umschaltung durch Spannungssignale an das Regelgerät zurückgemeldet.

Ursache:

Die Quittierung der ausgeführten Getriebeumschaltung ist nicht innerhalb von 10s nach dem begonnenen Umschaltvorgang erfolgt.

Abhilfe:

- Prüfen der elektrischen Verdrahtung auf Ausführung gemäß Kapitel "Automatische Getriebeumschaltung".
- Prüfung der mechanischen Funktion des Getriebeschaltmotors und des Schaltgetriebes

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Automatische Getriebeumschaltung"

F862 - Attribute

SS-Anzeige: F8/62

Diag. Name: **DE** F862 Quittierung Getriebestufe fehlt
EN F862 No acknowledge of gear stage
FR F862 Pas de confirmation pour stage d'engrenages
ES F862 Falta confirmación de nivel de engranaje
IT F862 Stadio del Riduttore non confirmato

Diagnosenr.: F862 (hex)

Fehlernr.: 862

Klasse: Fatal

F863 Quittierung Wicklungsumschaltung fehlt

Bei der Wicklungsumschaltung werden Hilfschütze direkt durch das Regelgerät angesteuert, ferner wird die erfolgte Umschaltung durch Spannungssignale an das Regelgerät zurückgemeldet.

Ursache:

Die Quittierung der ausgeführten Wicklungsumschaltung ist nicht innerhalb von 2s nach dem begonnenen Umschaltvorgang erfolgt.

Abhilfe:

- Prüfen der elektrischen Verdrahtung auf Ausführung gemäß Kapitel "Automatische Stern-Dreieck-Umschaltung".
- Prüfung der mechanischen Funktion der Schützschaltung.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Automatische Stern-Dreieck-Umschaltung".

F863 - Attribute

SS-Anzeige: F8/63

Diag. Name: **DE** F863 Quittierung Wicklungsumschaltung fehlt
EN F863 No acknowledge of windings switchover
FR F863 Pas de confirmation pour changement de bobine
ES F863 Falta confirmación de cambio de bobina
IT F863 Cambiamento Bobina non confirmato

Diagnosenr.: F863 (hex)

Fehlernr.: 863

Klasse: Fatal

F869 +/- 15Volt-Fehler

In der ± 15 V-Versorgung wurde vom Antriebsregelgerät eine Störung erkannt.

Ursache:

1. Defektes Steuerspannungsbus-Kabel
2. Versorgungsmodul defekt

Abhilfe:

Zu 1. Steuerspannungsbuskabel bzw. Steckverbindung überprüfen und ggf. tauschen

Zu 2. Versorgungsmodul überprüfen (siehe Anwendungsbeschreibung Versorgungsmodul)

F869 - Attribute

SS-Anzeige: F8/69

Diag. Name: **DE** F869 +/- 15Volt-Fehler
EN F869 +/-15Volt DC error
FR F869 Erreur +/-15V
ES F869 +/-15Volt Error
IT F869 Guasto +/-15Volt

Diagnosenr.: F869 (hex)

Fehlernr.: 869

Klasse: Fatal

F870 +24Volt-Fehler

Das Antriebsregelgerät benötigt eine 24V Steuer-Versorgung. Beim Überschreiten der maximal zulässigen Toleranz von +-20% wird der Antrieb sofort momentenfrei geschaltet. Eine optional vorhandene Haltebremse fällt ein.

Ursache:

1. Defektes **Versorgungskabel** für die Steuerspannungen
2. **Überlastung** der 24 V Versorgungsspannung
3. **Versorgungseinheit** defekt
4. **Kurzschluss** im Not-Aus-Kreis

Abhilfe:

Zu 1. Versorgungskabel für Steuerspannungen bzw. Steckverbindung überprüfen und ggf. tauschen.

Zu 2. 24 V Versorgungsspannung an der Versorgungseinheit überprüfen.

Zu 3. Versorgungseinheit überprüfen.

Zu 4. Not-Aus-Kreis auf Kurzschluss prüfen.

Hinweis: Der Fehler lässt sich nur im Parametriermodus (Phase 2) zurücksetzen. Der Fehler führt auch dazu, dass die Geberemulation abgeschaltet wird.

F870 - Attribute

SS-Anzeige: F8/70

Diag. Name: **DE** F870 +24Volt-Fehler
EN F870 +24Volt DC error
FR F870 Erreur +24V
ES F870 +24Volt Error
IT F870 Guasto +24Volt

Diagnosenr.: F870 (hex)

Fehlernr.: 870

Klasse: Fatal

F871 +10Volt-Fehler

Die Versorgungsspannung der Stromsensoren ist gestört.

Ursache:

Defekt im Antriebsregelgerät.

Abhilfe:

Antriebsregelgerät tauschen.

F871 - Attribute

SS-Anzeige: F8/71

Diag. Name: **DE** F871 +10Volt-Fehler
EN F871 +10Volt DC error
FR F871 Erreur +10V
ES F871 +10Volt Error
IT F871 Guasto +10Volt

Diagnosenr.: F871 (hex)

Fehlernr.: 871

Klasse: Fatal

F878 Fehler im Drehzahlregelkreis

Die Drehzahlregelkreisüberwachung spricht bei gleichzeitigem Auftreten folgender Bedingungen an:

- Der Stromsollwert liegt an der Spitzenstromgrenze
- Die Differenz zwischen Istdrehzahl und Solldrehzahl ist größer als 10% der Motormaximaldrehzahl.
- Istdrehzahl > 1,25% der Maximaldrehzahl
- Soll- und Istbeschleunigung haben unterschiedliche Vorzeichen.

Ursache:

1. Motorkabel falsch angeschlossen.
2. Leistungsteil des Antriebsregelgerätes defekt.
3. Feedback defekt.
4. Drehzahlreglerparametrierung falsch.
5. Kommutierungsoffset falsch

Abhilfe:

Zu 1. Motorkabel-Anschluss überprüfen.
Zu 2. Antriebsregelgerät tauschen.
Zu 3. Motor tauschen.
Zu 4. Drehzahlregler gemäß der Anwendungsbeschreibung überprüfen
Zu 5. Motor tauschen

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Festlegung der Drehzahlregler-Einstellung"

F878 - Attribute

SS-Anzeige: F8/78

Diag. Name: **DE** F878 Fehler im Drehzahlregelkreis
EN F878 Velocity loop error
FR F878 Erreur dans la boucle de vitesse
ES F878 Error en el círculo de regulación de velocidad
IT F878 Errore nell'Anello di Velocità

Diagnosenr.: F878 (hex)

Fehlernr.: 878

Klasse: Fatal

F879 Geschwindigkeits-Grenzwert S-0-0091 überschritten

In Momenten-Regelung wird die Ist-Geschwindigkeit überwacht. Dieser Fehler wird generiert, wenn die programmierte Geschwindigkeit im Parameter **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** um das 1,125 fache oder min. 100 Upm (rotatorische Motoren) bzw. 100 mm/min (Linearmotoren) überschritten wird.

Ursache:

Der Momenten-Sollwert war für zu lange Zeit größer als das Lastmoment. Dies führt zu einer Zunahme der Ist-Geschwindigkeit bis zur maximal erreichbaren Motordrehzahl.

Abhilfe:

Den richtigen Momenten-Sollwert für die gewünschte Aufgabe zuordnen. Parameter **S-0-0092, Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar** reduzieren.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Begrenzung auf Geschwindigkeitsgrenzwert bipolar".

F879 - Attribute

SS-Anzeige:		F8/79
Diag. Name:	**DE**	F879 Geschwindigkeits-Grenzwert S-0-0091 überschritten
	EN	F879 Velocity limit S-0-0091 exceeded
	FR	F879 Limite de vitesse S-0-0091 dépassée
	ES	F879 Valor límite de velocidad S-0-0091 excedido
	IT	F879 Valore di Massimo di Velocità S-0-0091 superato
Diagnosenr.:		F879 (hex)
Fehlernr.:		879
Klasse:		Fatal

F889 Rückspeise-Überstrom

Ursache:

Der vom Gerät zurückgespeiste Strom ist größer als das 1,2-fache des Typenstromes (Nur bei DKR).

Abhilfe:

Gerät tauschen.

F889 - Attribute

SS-Anzeige:		F8/89
Diag. Name:	**DE**	F889 Rückspeise-Überstrom
	EN	F889 Regeneration overcurrent
	FR	F889 Courant excessif dans la rétroalimentation
	ES	F889 Sobrecorriente de retroalimentación
	IT	F889 Sovracorrente rigenerata
Diagnosenr.:		F889 (hex)
Fehlernr.:		889
Klasse:		Fatal

F890 Prozessorfehler Versorgungsmodul

Ursache:

RSK-Prozessor auf der Ein-Rückspeicherkarte arbeitet nicht.

Abhilfe:

Antriebsregelgerät bzw. Ein-Rückspeicherkarte tauschen.

F890 - Attribute

SS-Anzeige: F8/90

Diag. Name:
DE F890 Prozessorfehler Versorgungsmodul
EN F890 Processor fault power supply unit
FR F890 Erreur de processeur dans module d'alimentation
ES F890 Watchdog de electrónica de retroalimentación
IT F890 Allarme Rigenerazione Elettronica

Diagnosenr.: F890 (hex)

Fehlernr.: 890

Klasse: Fatal

F891 Leistungsteil defekt

Die Zwischenkreisspannung baut sich nach Einschalten des Hauptschützes nicht auf.

Ursache:

Bei einem Kurzschluss des Zwischenkreises kann sich beim Einschlten des Gerätes keine Spannung aufbauen. Bleibt die Spannung für ca. 200ms kleiner als 100 V, wird dieser Fehler ausgelöst.

Abhilfe:

Antriebsregelgerät tauschen.

F891 - Attribute

SS-Anzeige: F8/91

Diag. Name:
DE F891 Leistungsteil defekt
EN F891 Power stage fault
FR F891 Erreur dans le stage de puissance
ES F891 Fallo del suministro de potencia
IT F891 Guasto nello Stadio di Potenza

Diagnosenr.: F891 (hex)

Fehlernr.: 891

Klasse: Fatal

F892 Falsche Codierung der Strommesskarte

Nach dem Einschalten der Steuerspannung wurde eine falsche Strommesskarte erkannt.

Ursache:

Codierung der Strommesskarte falsch. Die Codierung passt nicht zur RSK-Leiterkarte.

Abhilfe:

Strommesskarte tauschen.

F892 - Attribute

SS-Anzeige: F8/92

Diag. Name:
DE F892 Falsche Codierung der Strommesskarte
EN F892 Wrong code of current measuring unit
FR F892 Code de la mesure de courant faux
ES F892 Codificación incorrecta de tarjeta de medición de corri
IT F892 Codice per Unità di Misura Corrente falso

Diagnosenr.: F892 (hex)

Fehlernr.: 892

Klasse: Fatal

F893 Kein Netzrückspeisestrom

Ist für ca. 50 ms der Sollwert des Rückspeisestromes auf dem Maximalwert und es fließt trotzdem kein Strom, wird diese Fehlermeldung generiert.

Ursache:

1. Netzanschluss nicht ordnungsgemäß
2. Rückspeisung defekt

Abhilfe:

Zu 1. Netzanschluss gemäß den Projektierungsunterlagen prüfen.

Zu 2. Antriebsregelgerät tauschen.

F893 - Attribute

SS-Anzeige:		F8/93
Diag. Name:	**DE**	F893 Kein Netzrückspeisestrom
	EN	F893 No regenerating current to mains
	FR	F893 Pas de courant régénératif
	ES	F893 No hay corriente de retroalimentación
	IT	F893 Nessuna Corrente rigenerata alla Linea
Diagnosenr.:		F893 (hex)
Fehlernr.:		893
Klasse:		Fatal

1.3 Warnungsdiagnosen

E201 Netzanschluss Leistungsteil fehlt

Ursache:

Nach Einschalten der Steuerspannung wird überprüft, ob der Netzanschluss des Leistungsteiles ebenfalls zugeschaltet worden ist. Ist dies nicht korrekt geschehen, wird obige Warnung ausgegeben.

Abhilfe:

Leistungsanschluss überprüfen (externes Relais, Sicherung, ..)

E201 - Attribute

SS-Anzeige: E2/01

Diag. Name:
DE E201 Netzanschluss Leistungsteil fehlt
EN E201 No mains connected
FR E201 Alimentation puissance non branchée
ES E201 No hay conexión de red
IT E201 Alimentazione di Potenza manca

Diagnosenr.: E201 (hex)

Klasse: Nicht fatal

E202 Nicht bereit zur Leistungszuschaltung

Ursache:

Der Hauptschütz K1 wurde, wie üblich, bei nicht gesetzter Reglerfreigabe abgeschaltet. Bedingt durch die Kapazitäten im Antriebsregelgerät baut sich die Zwischenkreisspannung nach dem Abschalten nicht schlagartig ab. Solange die Zwischenkreisspannung > 250 V beträgt, wird diese Meldung ausgegeben und ein Zuschalten des Hauptschützes verhindert. Dies dient dem Schutz der Entladewiderstände.

Abhilfe:

Die Warnung wird bei Unterschreiten der Zwischenkreisspannung von <250V durch das Antriebsregelgerät selbständig zurückgesetzt.

E202 - Attribute

SS-Anzeige: E2/02

Diag. Name:
DE E202 Nicht bereit zur Leistungszuschaltung
EN E202 Not ready for power on
FR E202 Entraînement pas prêt pour mise sous puissance
ES E202 No está listo para conectar potencia
IT E202 Non Pronto per Inserzione Potenza

Diagnosenr.: E202 (hex)

Klasse: Nicht fatal

E219 Warnung Verstärker-Temp.überwachung defekt

Die Temperaturüberwachung prüft, ob die gemessene Antriebsregelgeräte-Temperatur realistisch ist. Wird festgestellt, dass sie kleiner als -10°C ist, wird davon ausgegangen, dass die Messeinheit defekt ist. Es erscheint für 30 sec. die Warnung **E219 Warnung Verstärker-Temp.überwachung defekt**. Anschließend wird der Antrieb mit der eingestellten Fehlerreaktion stillgesetzt und die Meldung **F220 Abschaltung wegen Bleederüberlast** ausgegeben.

Ursache:

1. Sensor nicht an der Leiterkarte DRP3 angeschlossen.
2. Kabelbruch im Antriebsregelgerät oder Sensor defekt.

Abhilfe:

Antriebsregelgerät tauschen/reparieren.

E219 - Attribute

SS-Anzeige: E2/19

Diag. Name:
DE E219 Warnung Verstärker-Temp.überwachung defekt
EN E219 Warning Drive temp. surveillance defective
FR E219 Alerte erreur dans la surveillance température ampli
ES E219 Aviso control de temperatura de amplificador defectuoso
IT E219 Preallarme Difetto nel Sovratemp. Azionamento

Diagnosenr.: E219 (hex)

Klasse: Nicht fatal

E221 Warnung Motor-Temp.überwachung defekt

Die Temperaturüberwachung prüft, ob die gemessene Motortemperatur realistisch ist. Wird festgestellt, dass sie kleiner als -10°C ist, wird davon ausgegangen, dass die Messeinheit defekt ist. Es erscheint für 30 s die Warnung **E221 Warnung Motor-Temp.überwachung defekt**. Anschließend wird der Antrieb mit der eingestellten Fehlerreaktion stillgesetzt und die Meldung **F221 Fehler Motor-Temp.überwachung defekt** ausgegeben.

Ursache:

1. Motor-Temperatursensor nicht angeschlossen.
2. Kabelbruch.
3. Sensor defekt.
4. Kabelbruch im Antriebsregelgerät.

Abhilfe:

Zu 1. Sensor am Antriebsregelgerät und am Motor anschließen (siehe Projektierungsunterlage des Motors).

Zu 2. Leitung zwischen Regelgerät und Motor austauschen.

Zu 3. Motor tauschen.

Zu 4. Antriebsregelgerät tauschen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Temperaturüberwachung".

E221 - Attribute

SS-Anzeige: E2/21

Diag. Name:
DE E221 Warnung Motor-Temp.überwachung defekt
EN E221 Warning Motor temp. surveillance defective
FR E221 Alerte erreur dans la surveillance température moteur
ES E221 Aviso control de temperatura de motor defectuoso
IT E221 Preallarme Difetto nel Sovratemp. Motore

Diagnosenr.: E221 (hex)

Klasse: Nicht fatal

E225 Motor-Überlast

Der maximal mögliche Motorstrom wird reduziert, um den Motor vor Zerstörung zu schützen.

Fließt im Motor ein Strom, der größer als der 2,2fache des Motorstillstandsstromes S-0-0111 ist, wird der maximal mögliche Motorstrom (Spitzenstrom Motor S-0-0109) reduziert. Die Reduzierung setzt bei 4fachem Motorstillstandsstrom nach 400 ms ein. Bei 5fachem Strom setzt sie früher ein, bei 3fachem entsprechend später.

Wird der Motor-Spitzenstrom von der Begrenzung reduziert, wird die Warnung **E225 Motor-Überlast** ausgegeben.

Die Absenkung wirkt auch auf den Wirksamen Spitzenstrom P-0-4045 ein.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Überwachung der thermischen Motor-Auslastung"

E225 - Attribute

SS-Anzeige:		E2/25
Diag. Name:	**DE**	E225 Motor-Überlast
	EN	E225 Motor overload
	FR	E225 Surcharge Moteur
	ES	E225 Sobrecarga de motor
	IT	E225 Sovracarico Motore
Diagnosenr.:		E225 (hex)
Klasse:		Nicht fatal

E226 Unterspannung im Leistungsteil

Ist im Parameter **P-0-0118, Leistungsabschaltung im Fehlerfall** das Bit 5 gesetzt, wird die Unterspannung als nichtfatale Warnung behandelt. Wenn dann die Antriebsfreigabe vorhanden ist und die Zwischenkreisspannungsmeldung vom Versorgungsgerät weggeht, bringt der Antrieb diese Warnung.

Ursache:

Abschaltung des Versorgungsgerätes oder Netzausfall bei gesetzter Antriebsfreigabe.

Abhilfe:

Antriebsfreigabe vor Abschaltung des Versorgungsgerätes wegnehmen.

E226 - Attribute

SS-Anzeige:		E2/26
Diag. Name:	**DE**	E226 Unterspannung im Leistungsteil
	EN	E226 Undervoltage in power section
	FR	E226 Sous-tension puissance
	ES	E226 Tensión baja en parte de potencia
	IT	E226 Errore Alimentazione bassa nello Stadio di Potenza
Diagnosenr.:		E226 (hex)
Klasse:		Nicht fatal

E247 Interpolationsgeschwindigkeit = 0

Der antriebsinterne Lagesollwert-Interpolator ist aktiv, wenn

- die Betriebsart "Antriebsinterne Interpolation“,
- die Betriebsart "Relative antriebsinterne Interpolation“,
- das antriebsgeführte Referenzieren,
- Antrieb Halt

aktiv ist.

Die Warnung kommt E247 kommt dann, wenn die jeweils benutzte Geschwindigkeitsvorgabe gleich 0 ist. Mögliche Geschwindigkeitsvorgaben sind

- **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit,**
- **S-0-0041, Referenzfahr-Geschwindigkeit,**
- **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar.**

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Betriebsart: Antriebsinterne Interpolation"

E247 - Attribute

SS-Anzeige: E2/47

Diag. Name:
DE E247 Interpolationsgeschwindigkeit = 0
EN E247 Interpolation velocity = 0
FR E247 Vitesse d'interpolation = 0
ES E247 Velocidad de interpolación = 0
IT E247 Velocità per Interpolazione = 0

Diagnosenr.: E247 (hex)

E248 Interpolationsbeschleunigung = 0

Ursache:

Der antriebsinterne Lagesollwert-Interpolator (Profil-Generator) ist aktiv. Ihm ist die Beschleunigung = 0 vorgegeben. Ohne Beschleunigung kann er eine vorgegebene Geschwindigkeit nie erreichen.

Betriebsarten mit antriebsinterner Lagesollwert-Generierung:

1. Antriebsinterne Interpolation
2. Relative antriebsinterne Interpolation
3. Antriebsgeführtes Referenzieren
4. Antrieb Halt
5. Positioniersatz-Betrieb

Abhilfe:

Für die jeweils benutzte Beschleunigungsvorgabe einen sinnvollen Wert > 0 eingeben. Mögliche Beschleunigungsvorgaben sind je nach Betriebsart:

Für 1.und 2.:	**S-0-0260, Positionier-Beschleunigung**	> 0
Für 3.:	**S-0-0042, Referenzfahr-Beschleunigung**	> 0
Für 4.:	**S-0-0138, Beschleunigung bipolar**	> 0
Für 5.:	**P-0-4008, Positioniersatz Beschleunigung**	> 0

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Betriebsart: Antriebsinterne Interpolation"

E248 - Attribute

SS-Anzeige: E2/48

Diag. Name:
DE E248 Interpolationsbeschleunigung = 0
EN E248 Interpolation acceleration = 0
FR E248 Accélération d'interpolation = 0
ES E248 Aceleración de interpolaciòn = 0
IT E248 Accelerazione per Interpolazione = 0

Diagnosenr.: E248 (hex)

E249 Positioniergeschw. S-0-0259 > S-0-0091

Ursache:

In den Betriebsarten "Antriebinternes Interpolieren" und “Relative antriebsinterne Interpolation“ wird mit der im Parameter **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit** angegebenen Geschwindigkeit positioniert. In der Betriebsart "Positioniersatz-Betrieb" wird im Modus "Langsam-Fahren" mit dieser Geschwindigkeit positioniert.

Ist die dort eingetragene Geschwindigkeit größer als der Wert in **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar**, wird die Warnung E249 generiert. Es wird dann in **S-0-0012, Zustandsklasse 2** das Bit 5 gesetzt.

Hinweis: Die Warnung E249 wird nur generiert, wenn der Parameter S-0-0259 zyklisch über die Führungskommunikation (SERCOS, Profibus-DP, Interbus, ...) übertragen wird.

Abhilfe:

S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit bzw. bei Positioniersatz-Betrieb **S-0-4007, Verfahrsatz Geschwindigkeit** verringern.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Betriebsart: Antriebsinterne Interpolation"

E249 - Attribute

SS-Anzeige: E2/49

Diag. Name:
DE E249 Positioniergeschw. S-0-0259 > S-0-0091
EN E249 Positioning velocity S-0-0259 > S-0-0091
FR E249 Vitesse de positionnement S-0-0259 > S-0-0091
ES E249 Velocidad de posicionamiento S-0-0259 > S-0-0091
IT E249 Velocità Posiz. S-0-0259 > S-0-0091

Diagnosenr.: E249 (hex)

Klasse: Nicht fatal

E250 Verstärker Übertemp.-Vorwarnung

Die Temperatur des Kühlkörpers im Antriebsregelgerät hat die max. zulässige Temperatur erreicht. Für einen Zeitraum von 30 Sekunden folgt der Antrieb der Sollwertvorgabe. Es besteht somit die Möglichkeit, die Achse über die Steuerung prozessgerecht stillzusetzen (z.B. Bearbeitung abschließen, Kollisionsbereich verlassen usw.).

Nach 30 Sekunden erfolgt antriebsseitig die im Parameter "**Bestmögliche Stillsetzung, P-0-0119**" eingestellte Reaktion.

Ursache:

1. Ausfall des geräteinternen Lüfters
2. Ausfall der Schaltschrank-Klimatisierung
3. falsche Schaltschrank-Dimensionierung hinsichtlich der Wärmeabfuhr

Abhilfe:

Zu 1. Bei Lüfter-Ausfall das Antriebsregelgerät tauschen.

Zu 2. Funktion der Schaltschrank-Klimatisierung herstellen.

Zu 3. Schaltschrank-Dimensionierung überprüfen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Überwachung der thermischen Auslastung des Regelgerätes"

E250 - Attribute

SS-Anzeige:		E2/50
Diag. Name:	**DE**	E250 Verstärker Übertemp.-Vorwarnung
	EN	E250 Drive overtemp. prewarning
	FR	E250 Préalerte surchauffe ampli
	ES	E250 Aviso exceso de temperatura de accionamiento
	IT	E250 Preallarme Sovratemp. Azionam.
Diagnosenr.:		E250 (hex)
Klasse:		Nicht fatal

E251 Motor Übertemp.-Vorwarnung

Der Motor hat sich unzulässig stark erwärmt. Die Motortemperatur, welche im Parameter **S-0-0383, Motor-Temperatur** angezeigt wird, hat den Wert in **S-0-0201, Motor-Warntemperatur** überschritten. Es wird die Warnung E251 ausgegeben.

Steigt die Temperatur über den Wert in **S-0-0204, Motor-Abschalttemperatur**, wird der Fehler **F219 Motor-Übertemp.-Abschaltung** generiert.

Die Werte für die Parameter **S-0-0201, Motor-Warntemperatur** und **S-0-0204, Motor-Abschalttemperatur** werden bei MDD-, MKD- und MKE-Motoren auf 145°C bzw. 155°C gesetzt.

Ursache:

Der Motor wurde überlastet. Das vom Motor geforderte effektive Drehmoment lag zu lange über dem zulässigen Stillstandsdauerdrehmoment.

Abhilfe:

Motorauslegung überprüfen. Bei Anlagen, die schon über längere Zeit betrieben wurden, prüfen, ob sich die Antriebsverhältnisse geändert haben (hinsichtlich Verschmutzung, Reibung, bewegte Massen usw.).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Temperaturüberwachung"

E251 - Attribute

SS-Anzeige: E2/51

Diag. Name:
DE E251 Motor Übertemp.-Vorwarnung
EN E251 Motor overtemp. prewarning
FR E251 Préalerte surchauffe moteur
ES E251 Aviso exceso de temperatura de motor
IT E251 Preallarme Sovratemp. Motore

Diagnosenr.: E251 (hex)

Klasse: Nicht fatal

E253 Zielposition außerhalb des Verfahrbereichs

Für die Betriebsarten mit antriebsinterner Interpolation wird **vor der Fahrt** überprüft, ob sich die vorgegebene **S-0-0258, Zielposition** im möglichen Verfahrbereich des Antriebs befindet. Dieser ist durch die beiden Parameter **S-0-0049, Lage-Grenzwert positiv** und **S-0-0050, Lage-Grenzwert negativ** definiert. Die **Lagegrenzwert-Überwachung** wird im Parameter **S-0-0055, Lage-Polaritäten** mit Bit 4 eingeschaltet.

Ursache:

Die Zielposition liegt jenseits der Lagegrenzwerte, und die Lagegrenzwert-Überwachung ist aktiviert.

Wirkungen:

- Diese Warnung, E253, erscheint.
- Der **Antrieb bleibt stehen**.
- Der Antrieb nimmt die Zielposition oder den Positioniersatz nicht an.
- In der **S-0-0012, Zustandsklasse 2** wird das Warnungsbit 13 gesetzt.

Abhilfe:

1. Bei Betriebsart Antriebsinterne Interpolation **S-0-0258, Zielposition** nur innerhalb der Lagegrenzwerte eingeben.
2. Bei Relativer antriebsinterner Interpolation gilt, addiert zur aktuellen Position, das gleiche.
3. Bei Betriebsart Positioniersatzbetrieb **S-0-4006 Positioniersatz Zielposition** nur innerhalb der Lagegrenzwerte eingeben.
4. Bei relativen Positioniersätzen gilt, addiert zur letzten erreichten oder aktuellen Sollposition, das gleiche.
5. **Lagegrenzwerte** überprüfen. Zudem muss der Lagegrenzwert positiv größer als der Lagegrenzwert negativ sein.
6. Wenn die Lagegrenzwert-Überwachung nicht gebraucht wird, diese deaktivieren, z.B. im Modulo-Betrieb.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Betriebsart: Antriebsinterne Interpolation"

E253 - Attribute

SS-Anzeige: E2/53

Diag. Name:
DE E253 Zielposition außerhalb des Verfahrbereichs
EN E253 Target position out of travel range
FR E253 Position à atteindre hors limites
ES E253 Posición objeto fuera campo de desplazamiento
IT E253 Posizione inpostata fuori dai Limiti

Diagnosenr.: E253 (hex)

Klasse: Nicht fatal

E255 Feedrate-Override S-0-0108 = 0

Über den Parameter **S-0-0108, Feedrate-Override** kann die **Verfahrgeschwindigkeit** von allen antriebsgeführten Fahrbefehlen **proportional** (in %) verändert werden.

Ist der Wert dieses Parameters = 0, so wird auch die Verfahrgeschwindigkeit = 0. Mit Geschwindigkeit = 0 kann der Antrieb aber nie irgendwo hin fahren. Den anstehenden Sollwerten kann er nicht folgen.

Ursachen:

1. Der Parameter **S-0-0108, Feedrate-Override** steht auf **0**.
2. **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit** steht auf **0**.
3. Die **P-0-4007, Positioniersatz Geschwindigkeit** ist bei dem angewählten Positioniersatz 0.
4. Bei Geräten mit analogen Eingängen: Feedrate-Override über Analog-Eingang ist aktiviert, und die Spannung dort ist 0.
5. Das **Vorschub-Potentiometer** der angeschlossenen Steuerung steht auf 0 oder wird falsch ausgewertet. Wie 4.

Abhilfen:

Zu 1.: **Feedrate-Override > 0** stellen, damit sich der Antrieb bewegt. Volle Geschwindigkeit wird mit 100 % erreicht.

Zu 2.: **S-0-0259** auf den für die Anwendung passenden Wert **> 0** setzen.

Zu 3.: **P-0-4007** auf den für die Anwendung passenden Wert **> 0** setzen.

Zu 4.: Eine Spannung > 0 proportional zur gewünschten Geschwindigkeit anlegen, +10 V entspricht 100 % Geschwindigkeit.
Alternative: Feedrate-Override deaktivieren.

Zu 5. Vorschub-Potentiometer vorsichtig betätigen, Analogsignal und Auswertung überprüfen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Funktionsablauf Antriebsgeführtes Referenzieren"

E255 - Attribute

SS-Anzeige:		E2/55
Diag. Name:	**DE**	E255 Feedrate-Override S-0-0108 = 0
	EN	E255 Feedrate-override S-0-0108 = 0
	FR	E255 Atténuation d'avance S-0-0108 = 0
	ES	E255 Override de alimentación S-0-0108 = 0
	IT	E255 Riduzione Velocità Avanz. S-0-0108 = 0
Diagnosenr.:		E255 (hex)
Klasse:		Nicht fatal

E257 Dauerstrombegrenzung aktiv

Die thermische Regelgeräte-Auslastung wird überwacht. Wird dem Antriebsregler ein Sollstromprofil abverlangt, das auf Dauer eine zu hohe Belastung der Leistungstransistoren darstellt (zu hohe Erwärmumg der Leistungsendstufe), so reagiert der Antrieb mit der dynamischen Reduzierung des wirksamen Spitzenstromes. Dabei wird diese Warnung ausgegeben. Der Parameter **P-0-4046, Wirksamer Spitzenstrom** wird reduziert. Bevor diese tatsächliche Begrenzung des Spitzenstromes auftritt, sollte die Vorwarnung **E261 Dauerstrombegrenzung Vorwarnung** generiert worden sein.

Ursache:

Der Antriebsregler wurde überlastet.

Abhilfe:

1. Verstärkerauslegung überprüfen.
2. Beschleunigung reduzieren.

Bei Anlagen, die schon über längere Zeit betrieben wurden, prüfen, ob sich die Antriebsverhältnisse geändert haben hinsichtlich:

- Reibung
- bewegte Massen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Überwachung der thermischen Auslastung des Regelgerätes"

E257 - Attribute

SS-Anzeige: E2/57

Diag. Name: **DE** E257 Dauerstrombegrenzung aktiv
EN E257 Continuous current limit active
FR E257 Courant permanent limité
ES E257 Límite de corriente continua activo
IT E257 Limitazione Corr. continuativa attiva

Diagnosenr.: E257 (hex)

Klasse: Nicht fatal

E259 Geschwindigkeitssollwertbegrenzung aktiv

In den Betriebsarten Lageregelung und Geschwindigkeitsregelung wird der Geschwindigkeitssollwert auf den im Parameter **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** stehenden Wert begrenzt. Erreicht der im Parameter **S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert** abgelegte Wert diese Grenze, wird die Warnung ausgegeben.

Ursache:

Parameter **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** zu niedrig parametriert.

Abhilfe:

Im Normalbetrieb ist der Parameter **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** auf einen um 10% höheren Wert als die NC-Nutzdrehzahl zu setzen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Begrenzung auf Geschwindigkeitsgrenzwert bipolar".

E259 - Attribute

SS-Anzeige: E2/59

Diag. Name: **DE** E259 Geschwindigkeitssollwertbegrenzung aktiv
EN E259 Command velocity limit active
FR E259 Vitesse de consigne limitée
ES E259 Límite de valor nominal de velocidad activo
IT E259 Limitazione Velocità comandata attiva

Diagnosenr.: E259 (hex)

Klasse: Nicht fatal

E261 Dauerstrombegrenzung Vorwarnung

Digitale Antriebe werden über ein ständig laufendes Temperaturmodell überwacht. Erreicht die thermische Auslastung 100 % , wird kurz darauf die Dauerstrombegrenzung aktiviert.

Vor dieser Momentenreduzierung wird über eine Schaltschwelle, welche mit Parameter **P-0-0127, Überlastwarnung** festgelegt wird, die Dauerstrombegrenzungs-Vorwarnung ausgegeben.

Bei der Eingabe im Parameter **P-0-0127** = 100% ist diese Warnung deaktiviert.

Ursache:

Der Antriebsregler wurde überlastet.

Abhilfe:

1. Verstärker-Auslegung überprüfen.
2. Beschleunigung reduzieren.
3. Schaltschwelle im Parameter **P-0-0127, Überlastwarnung** erhöhen.
4. Bei Anlagen, die schon über längere Zeit betrieben wurden, prüfen, ob sich die Antriebsverhältnisse geändert haben hinsichtlich:
   - Reibung
   - bewegte Massen
   - Vorschub bei der Bearbeitung.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Überwachung der thermischen Auslastung des Regelgerätes"

E261 - Attribute

SS-Anzeige:		E2/61
Diag. Name:	**DE**	E261 Dauerstrombegrenzung Vorwarnung
	EN	E261 Continuous current limit prewarning
	FR	E261 Préalerte limite de courant perm.
	ES	E261 Preaviso límite corriente continua
	IT	E261 Preallarme Limitazione Corrente contin.
Diagnosenr.:		E261 (hex)
Klasse:		Nicht fatal

E263 Geschwindigkeitssollwert > Grenzwert S-0-0091

Ursache:

Der **S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert** wurde dem Antrieb größer als zulässig vorgegeben.

Abhilfe:

Er wird auf den **S-X-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar** begrenzt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Betriebsart: Geschwindigkeitsregelung"

E263 - Attribute

SS-Anzeige: E2/63

Diag. Name: **DE** E263 Geschwindigkeitssollwert > Grenzwert S-0-0091
EN E263 Velocity command value > limit S-0-0091
FR E263 Vitesse consigne > limite S-0-0091
ES E263 Velocidad nominal mayor que S-0-0091
IT E263 Velocità comandata > S-0-0091

Diagnosenr.: E263 (hex)

Klasse: Nicht fatal

E264 Zielposition nicht darstellbar

Ursache:

Für den Positioniersatz-Betrieb wird überprüft, ob die Zielposition des ausgewählten additiven Positioniersatzes im darstellbaren Bereich liegt. Das war nicht der Fall.

Abhilfe:

1. Vorgegebene Zielposition überprüfen, gegebenenfalls korrigieren.
2. Darstellungs der Lagedaten im Moduloformat wählen.

E264 - Attribute

SS-Anzeige: E2/64

Diag. Name: **DE** E264 Zielposition nicht darstellbar
EN E264 Target position out of num. range
FR E264 Position à atteindre hors des limites numériques
ES E264 Posición objeto fuera de límites
IT E264 Posizione selezionata fuori dai Limiti

Diagnosenr.: E264 (hex)

Klasse: Nicht Fatal

E825 Überspannung im Leistungsteil

Die **Zwischenkreis-Spannung** (Gleichspannung) ist zu hoch.

Ursache:

1. Beim **Bremsen**: Die von der Maschinenmechanik über den Motor zurückgespeiste Energie wurde kurzzeitig so groß, dass sie vom Bremswiderstand (Bleeder) nicht ausreichend in Wärme umgewandelt werden konnte. Der zurückgespeiste Strom konnte nicht abgeführt werden und lud deshalb den Zwischenkreis auf, so dass die Spannung dort zu hoch geworden ist.
2. **Netzspannung** (Eingangs-Wechselspannung) zu hoch.

Wirkung:

Der Motor wird bei Überspannung **momentenfrei** geschaltet. Sinkt die Zwischenkreisspannung wieder unter den zulässigen Maximalwert, wird der Regler wieder zugeschaltet.

Abhilfe:

Zu 1. **Beschleunigungswerte** herabsetzen.
Ggf. Antriebsauslegung überprüfen.
Eventuell Zusatzbleeder einsetzen.

Zu 2. **Netz-Versorgungsspannung** (Wechselspannung/3phasig) prüfen.

WARNUNG

⇒ Gefahr durch hohe Spannung!
Für Berührungsschutz sorgen.

E825 - Attribute

SS-Anzeige: E8/25

Diag. Name:
DE E825 Überspannung im Leistungsteil
EN E825 Overvoltage in power stage
FR E825 Tension excessive à l'étage puissance
ES E825 Sobretensión en la parte de potencia
IT E825 Sovratensione nello Stadio di Potenza

Diagnosenr.: E825 (hex)

Klasse: Fatal

E826 Unterspannung im Leistungsteil

Ist im Parameter **P-0-0118, Leistungsabschaltung im Fehlerfall** das Bit 3 gesetzt, wird die Unterspannung als "fatale Warnung“ mit Abschaltung des motorischen Betriebs behandelt. Wenn dann die Reglerfreigabe vorhanden ist und die Zwischenkreisspannungsmeldung weggeht, bringt der Antrieb diese Warnung.

Ursache:

Abschaltung des Versorgungsgerätes oder Netzausfall bei gesetzter Reglerfreigabe.

Abhilfe:

Reglerfreigabe vor Abschaltung des Versorgungsgerätes wegnehmen.

E826 - Attribute

SS-Anzeige: E8/26

Diag. Name:
DE E826 Unterspannung im Leistungsteil
EN E826 Undervoltage in power section
FR E826 Sous-tension puissance
ES E826 Tensión baja en potencia
IT E826 Errore Alimentazione Bassa

Diagnosenr.: E826 (hex)

Klasse: Fatal

E834 E-Stop aktiviert

Durch Betätigen des E-Stop-Schalters wurde der Antrieb veranlasst, die über Parameter **P-0-0119, Bestmögliche Stillsetzung** parametrierte Notstopp-Funktion auszuführen. Es erfolgt keine Fehlermeldung an die Steuerung.

Ursache:

Der E-Stop-Schalter ist betätigt worden.

Abhilfe:

Die Störung, die zum Auslösen des E-Stop-Schalters geführt hat, beseitigen. Dann erlischt die Warnung.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "E-Stop-Funktion".

E834 - Attribute

SS-Anzeige:		E8/34
Diag. Name:	**DE**	E834 E-Stop aktiviert
	EN	E834 Emergency-Stop
	FR	E834 Arrêt d´urgence
	ES	E834 Parada de emergencia activada
	IT	E834 Stop per Emergenza
Diagnosenr.:		E834 (hex)

1.4 Kommandodiagnosen

C100 Umschaltvorbereitung Phase 2 nach 3

Das Kommando **S-0-0127, C100 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3** ist aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0127, C1 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3"

C100 - Attribute

SS-Anzeige: C1

Diag. Name:
DE C100 Umschaltvorbereitung Phase 2 nach 3
EN C100 Communication phase 3 transition check
FR C100 Préparation commutation phase 2 vers 3
ES C100 Comprobación conmutación fase 2 a 3
IT C100 Fase di Comunicazione 3 test di Transizione

Diagnosenr.: C100 (hex)

C116 DAE nicht gesteckt

Für die Führungskommunikation wird das Einschubmodul DAE benötigt. Dieses wird vom Antrieb nicht erkannt.

C116 - Attribute

SS-Anzeige: C1/16

Diag. Name:
DE C116 DAE nicht gesteckt
EN C116 DAE not plugged in
FR C116 DAE non branchée
ES C116 DAE no conectado
IT C116 DAE manca

Diagnosenr.: C116 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C119 DEA4 nicht gesteckt

Für die Führungskommunikation wird das Einschubmodul DEA4 benötigt. Dieses wird vom Antrieb nicht erkannt.

C119 - Attribute

SS-Anzeige: C1/19

Diag. Name:
DE C119 DEA4 nicht gesteckt
EN C119 DEA4 not plugged in
FR C119 DEA4 non branchée
ES C119 DEA4 no conectado
IT C119 DEA4 manca

Diagnosenr.: C119 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C200 Umschaltvorbereitung Phase 3 nach 4

Bedeutung:

Das Kommando **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** ist aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

C200 - Attribute

SS-Anzeige: C2

Diag. Name:
DE C200 Umschaltvorbereitung Phase 3 nach 4
EN C200 Communication phase 4 transition check
FR C200 Préparation commutation phase 3 vers 4
ES C200 Comprobación comunicación fase 3 a 4
IT C200 Fase di Comunicazione 4 Test di Transizione

Diagnosenr.: C200 (hex)

C201 Parametersatz unvollständig (->S-0-0022)

Ursache:

Parameter, die zum Betrieb des Antriebs in Kommunikationsphase 4 (Betriebsmodus) benötigt werden, sind ungültig. Die ungültigen Parameter sind in **S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3** abgelegt.

Abhilfe:

Die Parameter aus **S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3** sind zu beschreiben und damit gültig zu setzen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

C201 - Attribute

SS-Anzeige: C2/01

Diag. Name:
DE C201 Parametersatz unvollständig (->S-0-0022)
EN C201 Invalid parameter(s) (->S-0-0022)
FR C201 Paramètre(s) invalide(s) (->S-0-0022)
ES C201 Bloque de parámetro inválido (->S-0-0022)
IT C201 Parametro invalido (->S-0-0022)

Diagnosenr.: C201 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C202 Parameter Grenzwertfehler (->S-0-0022)

Ursache:

Parameter, die zum Betrieb des Antriebs in Kommunikationsphase 4 (Betriebsmodus) benötigt werden, liegen außerhalb ihrer minimalen bzw. maximalen Eingabewerte, oder der eingebene Wert kann so nicht verarbeitet werden (bei Bitleisten). Die fehlerhaften Parameter sind in **S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3** aufgelistet.

Abhilfe:

Die Parameter aus **S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3** sind mit gültigen Werten zu beschreiben.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

C202 - Attribute

SS-Anzeige: C2/02

Diag. Name:
DE C202 Parameter Grenzwertfehler (->S-0-0022)
EN C202 Parameter limit error (->S-0-0022)
FR C202 Erreur valeur limite paramètres (->S-0-0022)
ES C202 Error límite en parámetro (->S-0-0022)
IT C202 Errore Limite Parametro (->S-0-0022)

Diagnosenr.: C202 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C203 Parameter Umrechnungsfehler (->S-0-0022)

Ursache:

Parameter, die für den Betrieb in Phase 4 (Betriebsmodus) benötigt werden, können so nicht verarbeitet werden. Die fehlerhaften Parameter sind in **S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3** aufgelistet.

Abhilfe:

Die Parameter aus **S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3** sind mit fehlerfreien Werten zu beschreiben.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

C203 - Attribute

SS-Anzeige: C2/03

Diag. Name:
DE C203 Parameter Umrechnungsfehler (->S-0-0022)
EN C203 Parameter calculation error (->S-0-0022)
FR C203 Erreur de calcul de paramètre (->S-0-0022)
ES C203 Error de cálculo en parámetro (->S-0-0022)
IT C203 Errore di Calcolo nel Parametro (->S-0-0022)

Diagnosenr.: C203 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C204 Motorart P-0-4014 fehlerhaft

Im Parameter **P-0-4014, Motorart** ist ein MDD-, MKD oder MKE-Motor eingetragen (Wert 1 oder 5), jedoch wurde im Motorfeedback Datenspeicher, Parameter **S-0-0141, Motortyp** das entsprechende Kürzel "MDD" bzw. "MKD" oder "MKE" nicht gefunden.

Ursache:

1. Motorart falsch parametriert
2. Der Motorfeedback-Datenspeicher kann nicht ausgelesen werden.

Abhilfe:

Zu 1. Im Parameter **P-0-4014, Motorart** den verwendeten Motortyp eingeben.

Zu 2. Feedbackleitung prüfen. Wenn Feedback defekt, Motor tauschen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Automatische Einstellung der Motorart bei Motoren mit Feedbackspeicher"

C204 - Attribute

SS-Anzeige: C2/04

Diag. Name:
DE C204 Motorart P-0-4014 fehlerhaft
EN C204 Motor type P-0-4014 incorrect
FR C204 Type de moteur P-0-4014 faux
ES C204 Tipo de motor P-0-4014 incorrecto
IT C204 Tipo di Motore P-0-4014 falso

Diagnosenr.: C204 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C210 Geber 2 erforderlich (->S-0-0022)

Ursache:

Es wurden in den Parametern **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** oder in den **Betriebsartenparametern S-0-0032..35** Werte eingetragen, die einen optionalen Geber erforderlich machen. Im Parameter **P-0-0075, Externes Geberinterface** ist jedoch 0 (für nicht vorhanden) eingetragen.

Die Identnummer des Parameters, der den optionalen Geber braucht, wird in **S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3** eingetragen.

Abhilfe:

S-0-0147, Referenzfahr-Parameter oder **Betriebsartenparameter S-0-0032..35** ändern auf Verwendung des Motorgebers statt optionaler Geber.

Optionales Meßsystem aktivieren durch Eingabe eines Wertes von **P-0-0075, Externes Geberinterface** ungleich 0.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

C210 - Attribute

SS-Anzeige: C2/10

Diag. Name:
DE C210 Geber 2 erforderlich (->S-0-0022)
EN C210 Feedback 2 required (->S-0-0022)
FR C210 Feedback 2 nécessaire (->S-0-0022)
ES C210 Requerida retroalimentación 2 (->S-0-0022)
IT C210 Richiesto Feedback 2 (->S-0-0022)

Diagnosenr.: C210 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C211 Ungültige Feedbackdaten (->S-0-0022)

Beim Auslesen der im Motorfeedback abgelegten Parameter wurden ungültige Daten gefunden, oder es ist ein Fehler beim Auslesen der Daten aufgetreten.

Ursachen:

1. Motorfeedback-Kabel nicht angeschlossen oder defekt
2. Motorfeedback defekt
3. Antriebsregler defekt

Abhilfe:

Zu 1. Motorfeedback-Kabel prüfen, beidseitig anschließen

Zu 2. Motor tauschen

Zu 3. Verstärker tauschen

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

C211 - Attribute

SS-Anzeige: C2/11

Diag. Name:
DE C211 Ungültige Feedbackdaten (->S-0-0022)
EN C211 Invalid feedback data (->S-0-0022)
FR C211 Données feedback incorrectes (->S-0-0022)
ES C211 Datos de retroalimentación inválidos (->S-0-0022)
IT C211 Dati di Feedback invalidi (->S-0-0022)

Diagnosenr.: C211 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C212 Ungültige Verstärkerdaten (->S-0-0022)

Während der Antriebs-Initialisierung holt die Betriebssoftware Daten aus einem EEPROM im Antriebsregelgerät. Wenn dieser Zugriff fehlgeschlagen ist, wird diese Fehlermeldung generiert.

Ursache:

Hardware defekt im Antriebsregelgerät

Abhilfe:

Antriebsregelgerät tauschen

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4".

C212 - Attribute

SS-Anzeige: C2/12

Diag. Name:
DE C212 Ungültige Verstärkerdaten (->S-0-0022)
EN C212 Invalid amplifier data (->S-0-0022)
FR C212 Données variateur incorrectes (->S-0-0022)
ES C212 Datos de amplificador inválidos (->S-0-0022)
IT C212 Dati Azionamento invalidi (->S-0-0022)

Diagnosenr.: C212 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C213 Wichtung der Lagedaten fehlerhaft

Ursache:

Das Anzeigeformat der Lagedaten lässt sich mit Hilfe der Wichtungs-Parameter für Lagedaten einstellen. Das antriebsinterne Format der Lagedaten ist abhängig vom verwendeten Motorgeber und der Geberauflösung. Der Faktor für die Umrechnung der Lagedaten vom antriebsinternen Format in das Anzeigeformat bzw. umgekehrt ist außerhalb des verarbeitbaren Bereichs, da entweder:

- Linearmotor und rotatorische Lagewichtung mit Motorbezug, oder
- Rotatorischer Motor und lineare Lagewichtung mit Motorbezug, oder
- Linearmotor und Modulowichtung eingestellt ist, oder
- der ermittelte Faktor zur Umrechnung der Lagedaten von Anzeigeformat nach internem Format bzw. umgekehrt, nicht darstellbar ist.

Abhilfe:

Überpüfung und Richtigstellung der relevanten Parameter wie:

- **S-0-0076, Wichtungsart Lagedaten**
- **S-0-0079, Rotations-Lageauflösung**
- **S-0-0116, Auflösung Motorgeber**
- **S-X-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen**
- **S-X-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen**
- **P-0-0074, Motorgeberinterface**
- **S-0-0277, Lagegeberart-Parameter 1**

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

C213 - Attribute

SS-Anzeige: C2/13

Diag. Name:
DE C213 Wichtung der Lagedaten fehlerhaft
EN C213 Position data scaling error
FR C213 Erreur calibrage données de position
ES C213 Error de escala de datos de posición
IT C213 Errore Taratura Dati Posizione

Diagnosenr.: C213 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C214 Wichtung der Geschwindigkeitsdaten fehlerhaft

Ursache:

Das Anzeigeformat der Geschwindigkeitsdaten lässt sich mit Hilfe der Wichtungs-Parameter für Geschwindigkeitsdaten einstellen. Das antriebsinterne Format der Geschwindigkeitsdaten ist abhängig vom verwendeten Motorgeber und der Geberauflösung. Der Faktor für die Umrechnung der Geschwindigkeitsdaten vom antriebsinternen Format in das Anzeigeformat bzw. umgekehrt ist außerhalb des verarbeitbaren Bereichs.

Abhilfe:

Überpüfung und Richtigstellung der relevanten Parameter wie:

- **S-0-0044, Wichtungsart Geschwindigkeitsdaten**
- **S-0-0045, Wichtungs-Faktor Geschwindigkeitsdaten**
- **S-0-0046, Wichtungs-Exponent Geschwindigkeitsdaten**
- **S-0-0116, Auflösung Motorgeber**
- **S-X-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen**
- **S-X-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen**
- **P-0-0074, Motorgeberinterface**
- **S-0-0277, Lagegeberart-Parameter 1**

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

C214 - Attribute

SS-Anzeige: C2/14

Diag. Name: **DE** C214 Wichtung der Geschwindigkeitsdaten fehlerhaft
EN C214 Velocity data scaling error
FR C214 Erreur calibrage données de vitesse
ES C214 Error de escala de datos de velocidad
IT C214 Errore Taratura Dati di Velocità

Diagnosenr.: C214 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C215 Wichtung der Beschleunigungsdaten fehlerhaft

Ursache:

Das Anzeigeformat der Beschleunigungsdaten lässt sich mit Hilfe der Wichtungs-Parameter für die Beschleunigungsdaten einstellen. Das antriebsinterne Format der Beschleunigungsdaten ist abhängig vom verwendeten Motorgeber und der Geberauflösung. Der Faktor für die Umrechnung der Beschleunigungsdaten vom antriebsinternen Format in das Anzeigeformat bzw. umgekehrt ist außerhalb des verarbeitbaren Bereichs.

Abhilfe:

Überpüfung und Richtigstellen der relevanten Parameter wie:

- **S-0-0160, Wichtungsart für Beschleunigungsdaten**
- **S-0-0161, Wichtungs-Faktor für Beschleunigungsdaten**
- **S-0-0162, Wichtungs-Exponent für Beschleunigungsdaten**
- **S-0-0116, Auflösung Motorgeber**
- **S-X-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen**
- **S-X-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen**
- **P-0-0074, Motorgeberinterface**
- **S-0-0277, Lagegeberart-Parameter 1**

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

C215 - Attribute

SS-Anzeige: C2/15

Diag. Name: **DE** C215 Wichtung der Beschleunigungsdaten fehlerhaft
EN C215 Acceleration data scaling error
FR C215 Erreur calibrage données d'accélération
ES C215 Error de escala de datos de aceleración
IT C215 Errore Taratura Dati Accelerazione

Diagnosenr.: C215 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C216 Wichtung der Drehmoment/Kraftdaten fehlerhaft

Ursache:

Das Anzeigeformat der Drehmoment-/Kraftdaten lässt sich mit Hilfe der Wichtungsparameter für die Drehmoment-/Kraftdaten einstellen. Der Faktor für die Umrechnung der Drehmoment-/Kraftdaten vom antriebsinternen Format in das Anzeigeformat bzw. umgekehrt ist außerhalb des verarbeitbaren Bereichs.

Abhilfe:

Überpüfung und Richtigstellung der relevanten Parameter wie:

- **S-0-0086, Wichtungsart für Drehmoment-/Kraftdaten**
- **S-0-0093, Wichtungs-Faktor für Drehmoment-Kraftdaten**
- **S-0-0094, Wichtungs-Exponent für Drehmoment-Kraftdaten**
- **S-0-0110, Spitzenstrom Verstärker**
- **S-0-0111, Stillstandsstrom Motor**

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

C216 - Attribute

SS-Anzeige: C2/16

Diag. Name: **DE** C216 Wichtung der Drehmoment/Kraftdaten fehlerhaft
EN C216 Torque/force data scaling error
FR C216 Erreur calibrage données de couple/force
ES C216 Error de escala de datos de par/fuerza
IT C216 Errore Taratura Dati Coppia/Forza

Diagnosenr.: C216 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C217 Fehler beim Lesen der Daten Geber 1

Ist als **P-0-0074, Motorgeberinterface**

- 1 für Standardinterface,
- 4 für DFF-Modul, oder
- 8 für DAG-Modul (Endat)

parametriert, so muss der angeschlossene Geber über einen Feedbackdatenspeicher verfügen. Aus diesem werden die Werte für die Geber-Auflösung und der Feedbacktyp entnommen. Beim Lesen dieser Werte ist ein Fehler aufgetreten.

Ursache:

1. Motorfeedback-Kabel defekt
2. Motorfeedback defekt

Abhilfe:

Zu 1. Motorfeedback-Kabel prüfen

Zu 2. Motor tauschen

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

C217 - Attribute

SS-Anzeige: C2/17

Diag. Name: **DE** C217 Fehler beim Lesen der Daten Geber 1
EN C217 Feedback1 data reading error
FR C217 Erreur lecture données feedback 1
ES C217 Error en lectura de datos encoder 1
IT C217 Errore nella Lettura dei Dati di Feedback 1

Diagnosenr.: C217 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C218 Fehler beim Lesen der Daten Geber 2

Die Initialisierung der Meßsysteme erfolgt im Kommando **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-phase 4**. Besitzt das zu initialisierende Meßsystem einen eigenen Datenspeicher, so wird dieser dabei ausgelesen.

Der Fehler C218 Fehler beim Lesen der Daten Geber 2 wird dann generiert, wenn ein zusätzlicher optionaler Geber (Geber 2) vorhanden und ausgewertet wird (**P-0-0075, Interface Geber 2** ungleich 0) und beim Auslesen der Daten ein Fehler festgestellt wird.

Meßsysteme mit eigenem Datenspeicher sind :

- DSF/HSF/LSF und Resolver, sowie
- Meßsysteme mit Endat-Interface (Fa. Heidenhain)

Ursache:

1. Meßsystem-Kabel defekt
2. Meßsytem defekt

Abhilfe:

Zu 1. Meßsystem-Kabel prüfen.

Zu 2. Meßsystem tauschen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4".

C218 - Attribute

SS-Anzeige:		C2/18
Diag. Name:	**DE**	C218 Fehler beim Lesen der Daten Geber 2
	EN	C218 Feedback 2 data reading error
	FR	C218 Erreur lecture données feedback 2
	ES	C218 Error en lectura de datos de retroalimentación 2
	IT	C218 Errore nella Lettura dati Feedback 2
Diagnosenr.:		C218 (hex)
Klasse:		Kommandofehler

C220 Fehler bei Initialisierung Geber 1

Bei der Initialisierung des Motorgebers werden einige Überprüfungen vorgenommen. Dabei wurde ein Fehler festgestellt. Dieser Fehler kann sein:

- Fehler beim Lesen der Winkelkorrekturdaten
- Fehler beim Kopieren der Winkelkorrekturdaten
- Kommunikation mit Geber gestört
- Fehler beim Zusammenbau der Position einer Initialisierungsspur
- Fehler beim Lesen der Analogsignale einer Initialisierungsspur
- fehlerhafte Zeigerlänge der Analogsignale einer Initialisierungsspur
- ungültiger Offset zwischen hoch- und niedrigauflösender Spur
- Fehler im Microcontroller des Meßsystems

Ursache:

1. Motorfeedback-**Kabel** defekt
2. **Motorfeedback** defekt
3. Meßsystem-**Interface** defekt

Abhilfe:

Zu 1. Motorfeedback-Kabel prüfen

Zu 2. Motor tauschen

Zu 3. Meßsystem-Interface tauschen, wenn es ein Modul ist, oder das komplette Antriebsregelgerät

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4".

C220 - Attribute

SS-Anzeige: C2/20

Diag. Name:
DE C220 Fehler bei Initialisierung Geber 1
EN C220 Feedback 1 initializing error
FR C220 Erreur initialisation feedback 1
ES C220 Error al inicializar encoder 1
IT C220 Errore nell' Inizializz. del Feedback 1

Diagnosenr.: C220 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C221 Fehler bei Initialisierung Geber 2

Bei der Initialisierung des optionalen Gebers werden einige Überprüfungen vorgenommen. Dabei wurde ein Fehler festgestellt. Dieser Fehler kann sein:

- Fehler beim Lesen der Winkelkorrekturdaten
- Fehler beim Kopieren der Winkelkorrekturdaten
- Kommunikation mit Geber gestört
- Fehler beim Zusammenbau der Position einer Initialisierungsspur
- Fehler beim Lesen der Analogsignale einer Initialisierungsspur
- fehlerhafte Zeigerlänge der Analogsignale einer Initialisierungsspur
- ungültiger Offset zwischen hoch- und niedrigauflösender Spur
- Fehler im Microcontroller des Meßsystems
- Bei DAG 1.2: Fehler externe 24V auf SSI-Interface eingestellt

Ursache:

1. opt. Feedback-Kabel defekt
2. Feedback defekt
3. Meßsystem-Interface defekt

Abhilfe:

Zu 1. opt. Feedback-Kabel prüfen

Zu 2. Feedback tauschen

Zu 3. Meßsystem-Interface (Modul) tauschen

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

C221 - Attribute

SS-Anzeige: C2/21

Diag. Name:
DE C221 Fehler bei Initialisierung Geber 2
EN C221 Feedback 2 initializing error
FR C221 Erreur initialisation feedback 2
ES C221 Error al inicializar retroalim. 2
IT C221 Errore nell' Inizializz. del Feedback 2

Diagnosenr.: C221 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C223 Eingabewert max. Verfahrbereich zu groß

Ursache:

Über den Parameter **S-0-0278, Maximaler Verfahrbereich** wurde eine interne Lageauflösung eingestellt, die eine korrekte Kommutierung des Motors nicht mehr gewährleistet.

Abhilfe:

Parameter **S-0-0278, Maximaler Verfahrbereich,** kleiner wählen.

siehe auch Parameterbeschreibung: "S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4".

C223 - Attribute

SS-Anzeige: C2/23

Diag. Name:
DE C223 Eingabewert max. Verfahrbereich zu groß
EN C223 Input value for max. range too high
FR C223 Entrée excessive pour champs de course
ES C223 Valor de entrada máx. campo desplazamiento excesivo
IT C223 Valore troppo alta per Campo mass.

Diagnosenr.: C223 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C225 Coprozessor nicht bereit zur Initialisierung

Das Antriebsregelgerät verfügt über einen Coprozessor. Dieser wird während des Umschalt-Kommandos initialisiert. Der Coprozessor signalisiert seine Bereitschaft zur Initialisierung. Falls dies nicht der Fall ist, tritt dieser Fehler auf.

Ursache:

Coprozessor ausgefallen.

Abhilfe:

Das Regelgerät ist zu tauschen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

C225 - Attribute

SS-Anzeige: C2/25

Diag. Name:
DE C225 Coprozessor nicht bereit zur Initialisierung
EN C225 Coprocessor not ready for initialization
FR C225 Coprocesseur non prêt pour initialisation
ES C225 Coprocesador no listo para inicialización
IT C225 Coprocessore non pronto per Inizializzazione

Diagnosenr.: C225 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C226 Kein Acknowledge von Coprozessor

Das Antriebsregelgerät verfügt über einen Coprozessor. Dieser wird während des Umschalt-Kommandos initialisiert. Quittiert der Coprozessor die Initialisierung durch den Masterprozessor nicht, so wird dieser Fehler generiert.

Ursache:

Coprocessor ausgefallen.

Abhilfe:

Antriebsregelgerät austauschen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

C226 - Attribute

SS-Anzeige: C2/26

Diag. Name:
DE C226 Kein Acknowledge von Coprozessor
EN C226 Coprocessor acknowledge failed
FR C226 Erreur acquittement coprocesseur
ES C226 No hay confirmación de coprocesador
IT C226 Riconosc. Coprocessore fallita

Diagnosenr.: C226 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C227 Modulo-Bereichs-Fehler

Ursache:

Der eingegebene Modulowert ist größer als der halbe Positionsdarstellungsbereich des Antriebs.

Abhilfe:

Modulowert kleiner wählen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Moduloverarbeitung-Randbedingungen"

C227 - Attribute

SS-Anzeige: C2/27

Diag. Name:
DE C227 Modulo-Bereichs-Fehler
EN C227 Modulo range error
FR C227 Erreur plage module
ES C227 Error de campo de módulo
IT C227 Errore nel Range del Modulo

Diagnosenr.: C227 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C228 Regelgerätetyp S-0-0140 falsch

Anhand des Parameters **S-0-0140, Regelgerätetyp** werden verschiedene interne Einstellungen in der Software vorgenommen. Kann der Inhalt des Parameters nicht ausgewertet werden, wird dieser Fehler generiert.

Ursache:

1. Regelgerätetyp kann von dieser Software nicht verarbeitet werden.
2. Verstärker EEProm defekt.

Abhilfe:

Zu 1. Mit Indramat in Verbindung setzen.

Zu 2. Regelgerät tauschen/reparieren.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

C228 - Attribute

SS-Anzeige: C2/28

Diag. Name: **DE** C228 Regelgerätetyp S-0-0140 falsch
EN C228 Controller type S-0-0140 wrong
FR C228 Type de variateur S-0-0140 faux
ES C228 Tipo regulador S-0-0140 incorrecto
IT C228 Tipo di Azionamento S-0-0140 falso

Diagnosenr.: C228 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C230 Vorwahl Getriebestufen/Y-D-Schaltung unvollständig

Falls die Getriebe- bzw- Wicklungsumschaltung benutzt wird, muß jedem der 4 umschaltbaren Parametersätze eine Getriebestufe bzw. eine Wicklungsverschaltungsart (Y oder D) zugewiesen werden.

Hinweis: Die Getriebeumschaltung kann nicht gleichzeitig mit der Y- D-Schaltung benutzt werden!

Ursache:

Zuordnung der Wicklungsverschaltung unvollständig.

Abhilfe:

Wicklungsverschaltung für jeden der umschaltbaren Parametersätze vorgeben!

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Automatische Stern-Dreieck-Umschaltung"

C230 - Attribute

SS-Anzeige: C2/30

Diag. Name: **DE** C230 Vorwahl Getriebestufen/Y-D-Schaltung unvollständig
EN C230 Preselection of gearstages/Y-D-connection incomplete
FR C230 Présélection d'engrenages/Connection Y-D incomplète
ES C230 Preselección niveles de engranaje/conexión Y-D incomple
IT C230 Preselezione di Riduttore/Connezione Y-D incompleta

Diagnosenr.: C230 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C231 Emulator lässt sich nicht laden

Ursache:

Der Positions-Emulator auf dem DAE02.1-Interface wird abhängig von der über P-0-4020 getroffenen Auswahl aus einem ROM-Baustein geladen. Bei ELS-Firmware wird grundsätzlich der Inkrementalgeber-Emulator geladen, P-0-4020 ist hier nicht vorhanden. Dieser Ladevorgang wird überwacht; sollte dabei ein Fehler auftreten, so wird obige Fehlermeldung generiert. Die Ursache ist in einem Hardware-Defekt auf dem DAE02.1-Interface zu sehen.

Abhilfe:

DAE02.1 Interface tauschen.

C231 - Attribute

SS-Anzeige:		C2/31
Diag. Name:	**DE**	C231 Emulator lässt sich nicht laden
	EN	C231 Emulator not loadable
	FR	C231 Emulateur non chargeable
	ES	C231 No se puede cargar el emulador
	IT	C231 Emulatore non cargabile
Diagnosenr.:		C231 (hex)
Klasse:		Kommandofehler

C232 Geber 1 Interface nicht vorhanden

Ursache:

Das im Parameter **P-0-0074, Motorgeberinterface** parametrierte Geberinterface ist nicht gesteckt, oder wird aufgrund eines Defektes vom Antrieb nicht erkannt.

Abhilfe:

Gewähltes Geberinterface stecken bzw. tauschen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0127, C1 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3"

C232 - Attribute

SS-Anzeige:		C2/32
Diag. Name:	**DE**	C232 Geber 1 Interface nicht vorhanden
	EN	C232 Encoder 1 interface not present
	FR	C232 Interface du codeur 1 manque
	ES	C232 Interface de encoder 1 no existe
	IT	C232 Manca l'Interfaccia del Encoder 1
Diagnosenr.:		C232 (hex)
Klasse:		Kommandofehler

C233 Geber 2 Interface nicht vorhanden

Ursache:

Das im Parameter **P-0-0075, Externes Geberinterface** parametrierte Geberinterface ist nicht gesteckt, oder wird aufgrund eines Defektes vom Antrieb nicht erkannt.

Abhilfe:

Gewähltes Geberinterface stecken bzw. tauschen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0127, C1 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3"

C233 - Attribute

SS-Anzeige: C2/33

Diag. Name:
DE C233 Geber 2 Interface nicht vorhanden
EN C233 Encoder 2 interface not present
FR C233 Interface du codeur 2 manque
ES C233 Interface de encoder 2 no existe
IT C233 Manca l'Interfaccia del Encoder 2

Diagnosenr.: C233 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C234 Geberkombination nicht möglich

Ursache:

Die im Parameter **P-0-0075, optionales Geberinterface** gewählte Geberschnittstelle kann vom Antrieb nicht unterstützt werden, da sie bereits durch den Motorgeber belegt ist.

Abhilfe:

Wahl eines anderen optionalen Gebers.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Festlegung der Geberschnittstelle des optionalen Gebers"

C234 - Attribute

SS-Anzeige: C2/34

Diag. Name:
DE C234 Geberkombination nicht möglich
EN C234 Encoder combination not possible
FR C234 Combinaison des capteurs impossible
ES C234 Combinación de encoderes imposible
IT C234 Combinazione Encoder non possibile

Diagnosenr.: C234 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C235 Lastseitiger Motorgeber nur bei Asynchronmotor

Ursache:

Im Parameter **P-0-0185, Funktion Gebers 2** kann die Funktionalität des optionalen Gebers definiert werden. Wurde als Funktion des optionalen Gebers "lastseitiger Motorgeber“ gewählt, so wird diese Funktion nur für Asynchronmotore unterstützt.

Abhilfe:

Parameter **P-0-4014, Motorart** entsprechend dem verwendeten Motortyp setzen.

Parameter **P-0-0185, Funktion Geber 2** überprüfen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

C235 - Attribute

SS-Anzeige: C2/35

Diag. Name:
DE C235 Lastseitiger Motorgeber nur bei Asynchronmotor
EN C235 Load-side motor encoder with inductance motor only
FR C235 Codeur moteur coté charge seulement pour moteur async.
ES C235 Encoder de motor lado de carga sólo con motor asíncrono
IT C235 Encoder Lato Carica solo con Motore asincrono

Diagnosenr.: C235 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C236 Geber 1 erforderlich (P-0-0074)

Ursache:

Wurde über Parameter **P-0-0185, Funktion des optionalen Gebers** ein lastseitiger Motorgeber parametriert, so ist kein Motorgeber erforderlich (P-0-0074 = 0). Es sind jedoch in den Parametern **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** oder in den **Betriebsarten-Parametern S-0-0032..35** Werte eingetragen, die einen Motorgeber erforderlich machen.

Abhilfe:

S-0-0147, Referenzfahr-Parameter und **Betriebsarten-Parameter S-0-0032..35** auf Verwendung des optionalen Gebers ändern.

Den Motorgeber durch Eintragen eines Wertes ungleich 0 im Parameter **P-0-0074, Motorgeberinterface** aktivieren.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

C236 - Attribute

SS-Anzeige: C2/36

Diag. Name:
DE C236 Geber 1 erforderlich (P-0-0074)
EN C236 Feedback 1 required (P-0-0074)
FR C236 Feedback 1 nécessaire (P-0-0074)
ES C236 Requerida encoder 1 (P-0-0074)
IT C236 Richiesto Feedback 1 (P-0-0074)

Diagnosenr.: C236 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C300 Absolutmaß setzen

Über die eingesetzte Steuerung wurde das Kommando **P-0-0012, Absolutmaß setzen** aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Absolutmaß setzen"

C300 - Attribute

SS-Anzeige: C3

Diag. Name:
DE C300 Absolutmaß setzen
EN C300 Set absolute measuring
FR C300 Calage origine absolue
ES C300 Ajustar medición absoluta
IT C300 Set Misura Assoluta

Diagnosenr.: C300 (hex)

C302 Kein absolutes Meßsystem vorhanden

Das Kommando **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** wurde gestartet, ohne dass ein absolutes Meßsystem vorhanden ist.

Das Kommando kann nur ausgeführt werden, wenn ein absolutes Meßsystem vorhanden ist.

Ursache:

1. Das Kommando wurde fälschlicherweise aktiviert.
2. Der angeschlossene Motor oder das optionale Meßsystem sind nicht als Absolutgeber ausgeführt.

Abhilfe:

Zu 1. Die Kommandoauslösung unterbinden.

Zu 2. Motor oder optionales Meßsystem mit Absolutgeberfunktion ausrüsten.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Absolutmaß setzen"

C302 - Attribute

SS-Anzeige:		C3/02
Diag. Name:	**DE**	C302 Kein absolutes Meßsystem vorhanden
	EN	C302 Absolute measuring system not installed
	FR	C302 Système de mesure absolue non disponible
	ES	C302 No existe sistema de medición absoluta
	IT	C302 Sistema di Misura assoluta non installato
Diagnosenr.:		C302 (hex)
Klasse:		Kommandofehler

C400 Umschalten auf Phase 2

Kommando zum Umschalten in den Parametriermodus. Vor dem Editieren von Parametern, die nur im Parametriermodus beschrieben werden können, muss dieses Kommando ausgeführt werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Parametriermodus - Betriebsmodus"

C400 - Attribute

SS-Anzeige:		C4
Diag. Name:	**DE**	C400 Umschalten auf Phase 2
	EN	C400 Command: switch to parameter mode
	FR	C400 Passage en phase 2
	ES	C400 Conmutación a fase 2
	IT	C400 Comando: commutazione in Modo Parametri
Diagnosenr.:		C400 (hex)

C401 Antrieb aktiv, Umschalten nicht zulässig

Ursache:

Das Kommando **C400 Umschalten auf Phase 2** wurde gestartet, obwohl die Reglerfreigabe aktiviert ist.

Abhilfe:

Kommando beenden und die Reglerfreigabe abschalten, dann kann das Kommando erneut gestartet werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Parametriermodus - Betriebsmodus"

C401 - Attribute

SS-Anzeige: C4/01

Diag. Name:
DE C401 Antrieb aktiv, Umschalten nicht zulässig
EN C401 Drive active, switching not allowed
FR C401 Entraînement validé, passage impossible
ES C401 Accionamiento activo, conmutación no permitida
IT C401 Azionamento abilitato, Commut. non consentita

Diagnosenr.: C401 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C500 Reset Zustandsklasse 1, Fehler rücksetzen

Das Kommando zum Fehlerlöschen, **S-0-0099, C500 Reset Zustandsklasse 1** wurde aktiviert. Alle antriebsinternen Fehler werden gelöscht. Voher müssen die Fehler jedoch behoben worden sein.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Fehler löschen"

C500 - Attribute

SS-Anzeige: C5

Diag. Name:
DE C500 Reset Zustandsklasse 1, Fehler rücksetzen
EN C500 Reset class 1 diagnostic, error reset
FR C500 RAZ classe d'état 1
ES C500 Reset diagnóstico clase 1, reset de error
IT C500 Cancellazione Errori Classe 1

Diagnosenr.: C500 (hex)

C501 Fehler nur im Parametriermodus löschbar

Ursache:

Es wurde versucht, den Fehler **F822 Motorgeberfehler: Signalamplitude fehlerhaft** in Kommunikationsphase 4 (Betriebsmodus) zu löschen. Dies ist nur in Kommunikationsphasen < 4 (Parametriermodus) möglich.

Abhilfe:

1. Kommunikationsphase zurückschalten
2. Kommando erneut aktivieren.

C501 - Attribute

SS-Anzeige: C5/01

Diag. Name:
DE C501 Fehler nur im Parametriermodus löschbar
EN C501 Error delete only in parameter mode
FR C501 Effacement erreur seulement en mode paramètre
ES C501 Borrar error solamente en modo de parámetro
IT C501 Cancell. permessa solo In Modo Parametri

Diagnosenr.: C501 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren

Über die eingesetzte Steuerung wurde das Kommando **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Referenzieren"

C600 - Attribute

SS-Anzeige: C6

Diag. Name:
DE C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren
EN C600 Drive controlled homing procedure command
FR C600 Commande d'origine sous contrôle entraînement
ES C600 Comando referenciado controlado por accionamiento
IT C600 Procedura di Azzeramento Asse

Diagnosenr.: C600 (hex)

C601 Referenzieren nur mit Reglerfreigabe möglich

Ursache:

Das Kommando wurde gestartet, ohne dass die Reglerfreigabe eingeschaltet ist. Dies ist nicht zulässig.

Abhilfe:

1. Reglerfreigabe einschalten.
2. Kommando erneut starten.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "mögliche Fehlermeldungen beim Antriebsgeführten Referenzieren"

C601 - Attribute

SS-Anzeige: C6/01

Diag. Name:
DE C601 Referenzieren nur mit Reglerfreigabe möglich
EN C601 Homing only possible with drive enable
FR C601 Prise d'origine seulement avec entraînement validé
ES C601 Referenciado no posible sin desbloque de accionamiento
IT C601 Azzeramento solo possibile con Azion. Abilit.

Diagnosenr.: C601 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C602 Abstand Referenzschalter-Referenzmarke fehlerhaft

Ursache:

Die Auswertung des Refernzschalters ist eingeschaltet. Der Abstand zwischen positiver Refernzschalter-Flanke und auszuwertender Referenzmarke ist außerhalb des zulässigen Bereichs.

Abhilfe:

Den Wert aus dem Parameter **S-0-0298, Verschiebung des Referenznockens um ...** auslesen und in den Parameter **S-0-0299, Referenzschalter-Offset** übernehmen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "mögliche Fehlermeldungen beim Antriebsgeführten Referenzieren"

C602 - Attribute

SS-Anzeige: C6/02

Diag. Name:
DE C602 Abstand Referenzschalter-Referenzmarke fehlerhaft
EN C602 Distance home switch - reference mark erroneous
FR C602 Erreur distance came origine top 0
ES C602 Error Distancia marca refer. de interr. puesta a cero
IT C602 Distanza errata tra camma di zero e Imp. Encod.

Diagnosenr.: C602 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C604 Referenzieren mit Absolutmaßgeber nicht möglich

Das Kommando **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** wurde gestartet. Durch die Geberauswahl in **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** wurde ein absolutes Meßsystem ausgewählt. Das Kommando kann nur ausgeführt werden, wenn zuvor das Kommando **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** aktiviert wurde.

Abhilfe:

Erst das Kommando **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** aktivieren und dann das Kommando **S-0-0148, C600 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** starten. Durch diese Aktion wird der absolute Maßbezug hergestellt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "mögliche Fehlermeldungen beim Antriebsgeführten Referenzieren"

C604 - Attribute

SS-Anzeige: C6/04

Diag. Name:
DE C604 Referenzieren mit Absolutmaßgeber nicht möglich
EN C604 Homing of absolute encoder not possible
FR C604 Prise d'origine avec codeur absolu impossible
ES C604 Referenciado de encoder absoluto no posible
IT C604 Azzer. dell' Encoder Assoluto non permesso

Diagnosenr.: C604 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C700 Urladen

Eine Grundeinstellung der sich im Regelgerät befindenden Reglerparameter für den angeschlossenen Motor erfolgt bei Motoren der Baureihen MDD, MKD, und MKE über das Aktivieren der in der Motorfeedback abgelegten Regler-Parameter. Über die Meldung C7 signalisiert das Antriebsregelgerät, dass das Kommando C700 Urladen über den Kommando-Parameter **S-0-0262, C700 Kommando Urladen** aktiviert wurde.

Ursache:

Das Kommando C700 Urladen wurde aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Urladen"

C700 - Attribute

SS-Anzeige: C7

Diag. Name: **DE** C700 Urladen
EN C700 Basic load
FR C700 Chargement initial
ES C700 Carga básica
IT C700 Caricamento iniziale

Diagnosenr.: C700 (hex)

C702 Keine Defaultparameter vorhanden

Die Anpassung der Regelkreise an den angeschlossenen digitalen Antrieb erfolgt bei Motoren der Baureihe MDD, MKD und MKE über das Aktivieren der in der Motorfeedback abgelegten Drehzahlregler-Parameter. Über die Meldung C702 signalisiert das Antriebsregelgerät, dass das Kommando **S-0-0262, C700 Kommando Urladen** aktiviert wurde, jedoch am angeschlossenen Motor **kein Datenspeicher** vorhanden ist.

Abhilfe:

Parameterblatt des verwendeten Motors über den INDRAMAT-Kundendienst beziehen und Parameter eingeben.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Fehlerursachen bei der Ausführung der Funktion Urladen"

C702 - Attribute

SS-Anzeige: C7/02

Diag. Name: **DE** C702 Keine Defaultparameter vorhanden
EN C702 Default parameters not available
FR C702 Paramètres par défaut non disponibles
ES C702 Parámetros iniciales no disponibles
IT C702 Parametri Standard non disponibili

Diagnosenr.: C702 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C703 Default-Parameter ungültig

Ursache:

Die Defaultparameter werden aus dem Motorfeedback-Datenspeicher ausgelesen. Mindestens einer dieser Parameter ist ungültig.

Abhilfe:

Die Verbindung zum Motorfeedback ist zu überpüfen. Gegebenenfalls ist der Motor auszutauschen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Fehlerursachen bei der Ausführung der Funktion Urladen"

C703 - Attribute

SS-Anzeige: C7/03

Diag. Name: **DE** C703 Default-Parameter ungültig
EN C703 Default parameters invalid
FR C703 Paramètres par défaut invalides
ES C703 Parámetro inicial no válido
IT C703 Parametri Standard non validi

Diagnosenr.: C703 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C704 Parameter nicht kopierbar

Ursache:

Die vorhandenen Default-Parameter sind mit dieser Software-Version nicht kompatibel.

Abhilfe:

Bitte nehmen Sie Verbindung mit der Firma Indramat auf. Schildern Sie, welche Software-Version, welches Gerät und welchen Motortyp Sie haben.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Fehlerursachen bei der Ausführung der Funktion Urladen"

C704 - Attribute

SS-Anzeige: C7/04

Diag. Name:
DE C704 Parameter nicht kopierbar
EN C704 Parameters not copyable
FR C704 Les paramètres ne peuvent pas être copiés.
ES C704 Parametros no se pueden copiar.
IT C704 Parametri non copiabili

Diagnosenr.: C704 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C705 Verriegelt mit Passwort

Über den Parameter **S-0-0267 Passwort** besteht die Möglichkeit, die Antriebsparameter mit einem **Schreibschutz** zu versehen. Die Diagnose **C705 Verriegelt mit Passwort** signalisiert, dass **C700 Kommando Urladen** gestartet wurde, obwohl die Antriebsparameter durch das Kundenpasswort schreibgeschützt sind.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Fehlerursachen bei der Ausführung der Funktion Urladen"

C705 - Attribute

SS-Anzeige: C7/05

Diag. Name:
DE C705 Verriegelt mit Passwort
EN C705 Locked with password
FR C705 Bloqué avec mot de passe
ES C705 Bloqueado con contraseña
IT C705 Bloccato con parola chiave

Diagnosenr.: C705 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C800 Default-Parameter laden

Auslösen des Kommandos:

Dieses Kommando kann auf 2 Wegen ausgelöst werden:

1. Bei Anzeige „**PL**“ am Antriebsregelgerät (kommt nach einem Tausch der Firmware-Version) durch Drücken der **S1-Taste** bei der Anzeige.
2. Durch Starten des **P-0-4094, Kommando C8 Basisparameter laden**

Wirkung:

Es werden alle **Parameter** gelöscht und mit ihrem jeweiligen Defaultwert (Anfangswert) vorbesetzt. Auch Positioniersätze und Regelkreis-Einstellungen werden **überschrieben**.

Default-Parameters:

Defaultwerte sind im Antrieb für alle Parameter abgelegt, die in der Liste **S-0-0192, IDN-Liste der zu sichernden Betriebsdaten** stehen. Sie definieren einen **Grundzustand** des Antriebs, mit dem es möglich ist, den Antrieb "betriebsbereit“ zu schalten. Mechanische Komponenten wie Getriebe und Last sowie die Regelkreis-Einstellungen dafür werden nicht berücksichtigt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Basisparametersatz".

C800 - Attribute

SS-Anzeige: C8

Diag. Name:
DE C800 Default-Parameter laden
EN C800 Default parameter load
FR C800 Chargement des paramètres par défaut
ES C800 Cargar parámetros iniciales
IT C800 Caricamento Parametri di Default

Diagnosenr.: C800 (hex)

C801 Parameter-Defaultwert fehlerhaft (-> S-0-0021)

Ursache:

Während des Kommandos **P-0-4094, C800 Kommando Basisparameter laden** wurde ein im Antrieb abgelegter Defaultwert als fehlerhaft erkannt. Der zugehörige Parameter wird in die Liste **S-0-0021, Liste der ungültigen Betriebsdaten Phase 2** eingetragen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Basisparametersatz"

C801 - Attribute

SS-Anzeige: C8/01

Diag. Name:
DE C801 Parameter-Defaultwert fehlerhaft (-> S-0-0021)
EN C801 Parameter default value erroneous (-> S-0-0021)
FR C801 Valeur de défaut pour paramètre faux (voir S-0-0021)
ES C801 Valor inicial para parámetro falso
IT C801 Parametro di Default falso (-> S-0-0021)

Diagnosenr.: C801 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C802 Verriegelt mit Passwort

Über den Parameter **S-0-0267 Passwort** besteht die Möglichkeit, die Antriebsparameter mit einem **Schreibschutz** zu versehen. Die Diagnose **C802 Verriegelt mit Passwort** signalisiert, dass **P-0-4094 C800 Kommando Basisparameter laden** gestartet wurde, obwohl die Antriebsparameter durch das Kundenpasswort schreibgeschützt sind.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Basisparametersatz"

C802 - Attribute

SS-Anzeige: C8/02

Diag. Name:
DE C802 Verriegelt mit Passwort
EN C802 Locked with password
FR C802 Bloqué avec mot de passe
ES C802 Bloqueado con contraseña
IT C802 Bloccato con parola chiave

Diagnosenr.: C802 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C900 Kommando Spindel positionieren

Über die eingesetzte Steuerung wurde das **S-0-0152, C900 Kommando Spindel positionieren** aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Spindelpositionieren".

C900 - Attribute

SS-Anzeige: C9

Diag. Name:
DE C900 Kommando Spindel positionieren
EN C900 Position spindle command
FR C900 Commande Positionnement de broche
ES C900 Comando posicionar husillo
IT C900 Comando Posizionamento Mandrino

Diagnosenr.: C900 (hex)

C902 Spindelpositionieren nur mit Reglerfreigabe möglich

Ursache:

Bei Start des **S-0-0152, C900 Kommando Spindel positionieren** war die Reglerfreigabe noch nicht gesetzt.

Abhilfe:

Reglerfreigabe vor dem Kommandostart setzen.

C902 - Attribute

SS-Anzeige: C9/02

Diag. Name:
DE C902 Spindelpositionieren nur mit Reglerfreigabe möglich
EN C902 Spindle positioning requires drive enable
FR C902 Posit. de broche nécéssite RF
ES C902 Requiere desbloqueo regulador
IT C902 RF scomparso per Posizionamento Mandrino

Diagnosenr.: C902 (hex)

Klasse: Kommandofehler

C905 Spindelpos. mit nichtinit. Absolutwertgeber unmöglich

Bei Verwendung eines Absolutwertgebers als Motor- oder Spindel-Feedback muss vor dem antriebsgeführten Spindelpositionieren das Kommando "Absolutmaß setzen" ausgeführt werden, damit der Lagebezug zwischen Spindel und Meßsystem hergestellt ist.

Ursache:

Der als Motor- oder Spindel-Feedback verwendete Absolutwertgeber ist nicht in Referenz mit der Spindel. Das Kommando Antriebsgeführtes Spindelpositionieren (S-0-0152) kann nicht ausgeführt werden, da das Meßsystem keine Bezugslage hat.

Abhilfe:

- Falls kein Absolutgeber gewünscht ist: in Parameter **S-0-0277, Lagegeberart 1** oder **S-0-0115, Lagegeberart 2** die Absolutgeberauswertung abschalten.
- **P-0-0012, C300 Kommando Absolutmaß setzen** ausführen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Referenzieren" und "Absolutmaß setzen"

C905 - Attribute

SS-Anzeige:		C9/05
Diag. Name:	**DE**	C905 Spindelpos. mit nichtinit. Absolutwertgeber unmöglich
	EN	C905 Positioning with non-init. absolute encoder impossible
	FR	C905 Posit. impossible avec codeur abs. non init.
	ES	C905 Posicionamiento con encoder absoluto no inic. imposible
	IT	C905 Posiz. Mandrino solo con Encoder ass. inizializzato
Diagnosenr.:		C905 (hex)
Klasse:		Kommandofehler

C906 Fehler Nullimpuls-Erfassung

Ursache:

Das im Spindel-Positionieren integrierte Referenzieren wurde nicht erfolgreich ausgeführt. Die Geber-Nullmarke wurde nicht gefunden oder konnte nicht korrekt zugeordnet werden.

Abhilfe:

- Parametrierung des Spindel-Positionierens und des antriebsgeführten Referenzierens überprüfen, besonders die verwendete Geber- und Referenzpunktschalter-Kombination.
- Geber-Parametrierung überprüfen.
- Abstand Nullimpuls - Referenzpunktschalter überprüfen.
- Antriebsgeführtes Referenzieren ausführen, um den Referenziervorgang zu überprüfen.

C906 - Attribute

SS-Anzeige:		C9/06
Diag. Name:	**DE**	C906 Fehler Nullimpuls-Erfassung
	EN	C906 Error during search for zero pulse
	FR	C906 Erreur en cherchant l'origine
	ES	C906 Error durante búsqueda de punto cero
	IT	C906 Errore nel Azzeramento
Diagnosenr.:		C906 (hex)
Klasse:		Kommandofehler

D100 Kommando Parametersatz umschalten

Über die eingesetzte Steuerung wurde das **S-0-0216, D100 Kommando Parametersatz umschalten** aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Parametersatzumschaltung".

D100 - Attribute

SS-Anzeige: d1

Diag. Name:
DE D100 Kommando Parametersatz umschalten
EN D100 Switch parameter set command
FR D100 Commande changement du jeu de paramètres
ES D100 Comando conmutar bloque de parámetro
IT D100 Comando cambiare Parametri

Diagnosenr.: D100 (hex)

D101 Pendel-Offsetdrehzahl nicht erreichbar

Ursache:

Die Spindel dreht, nachdem die Getriebeumschaltung durch das **D100 Kommando Parametersatz umschalten (S-0-0216)**, ausgelöst wurde, zwar mit der **Pendel-Offsetdrehzahl (S-0-0214)**, erreicht jedoch die interne Quittierung der Pendel-Offsetdrehzahl nicht, da der Wert in Parameter **S-X-0157, Geschwindigkeitsfenster**, Null ist!

Abhilfe:

Wert in Parameter **S-X-0157, Geschwindigkeitsfenster**, größer als Null eingeben!

Wenn die Spindel nicht mit **S-0-0214, Pendel-Offsetdrehzahl**,dreht:

Prüfen, ob die einzurückende Getriebestufe blockiert ist!

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Automatische Getriebeumschaltung".

D101 - Attribute

SS-Anzeige: d1/01

Diag. Name:
DE D101 Pendel-Offsetdrehzahl nicht erreichbar
EN D101 Offset speed of oscillation cannot be achieved
FR D101 Vitesse offset d'oscillation impossible
ES D101 Velocidad de oscilación no alcanzable
IT D101 Velocità per Oscillazione non possibile

Diagnosenr.: D101 (hex)

Klasse: Kommandofehler

D200 Kommando antriebsgeführtes Pendeln

Über die eingesetzte Steuerung wurde das **S-0-0190, D200 Kommando Antriebsgeführtes Pendeln** aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Pendeln".

D200 - Attribute

SS-Anzeige: d2

Diag. Name:
DE D200 Kommando antriebsgeführtes Pendeln
EN D200 Drive-controlled oszillation command
FR D200 Commande Oscillation contr. par l'entraînement
ES D200 Comando Oscilación controlada por accionamiento
IT D200 Comando Oscillazione controllato del Azionamento

Diagnosenr.: D200 (hex)

D201 Pendeln nur mit Reglerfreigabe möglich

Ursache:

Bei Start des **S-0-0190, D200 Kommando Antriebsgeführtes Pendeln** war die Reglerfreigabe noch nicht gesetzt.

Abhilfe:

Reglerfreigabe vor dem Kommandostart setzen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Pendeln"

D201 - Attribute

SS-Anzeige: d2/01

Diag. Name:
DE D201 Pendeln nur mit Reglerfreigabe möglich
EN D201 Oscillating drive requires drive enable
FR D201 Oscillation nécéssite RF
ES D201 Falta desbloqueo regulador durante oscilación accion.
IT D201 RF scomparso durante Oscillazione

Diagnosenr.: D201 (hex)

Klasse: Kommandofehler

D202 Pendel-Offsetdrehzahl nicht erreichbar

Ursache:

Die Spindel dreht zwar mit der **S-0-0214, Pendel-Offsetdrehzahl**, erreicht jedoch die interne Quittierung der Pendel-Offsetdrehzahl nicht, da der Wert in Parameter **S-X-0157, Geschwindigkeitsfenster**, Null ist!

Abhilfe:

Wert in Parameter **S-X-0157, Geschwindigkeitsfenster**, größer als Null eingeben.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Pendeln"

D202 - Attribute

SS-Anzeige: d2/02

Diag. Name:
DE D202 Pendel-Offsetdrehzahl nicht erreichbar
EN D202 Offset speed of oscillation cannot be achieved
FR D202 Vitesse offset d'oscillation impossible
ES D202 Velocidad de oscilación no alcanzable
IT D202 Velocità per Oscillazione non possibile

Diagnosenr.: D202 (hex)

Klasse: Kommandofehler

D300 Kommando Kommutierungseinstellung

Zum Betrieb von Synchronmotoren ist ein korrekt eingestellter Kommutierungsoffset zwingend erforderlich. Über die Anzeige "D3“ wird signalisiert, dass das Kommando zur Ermittlung des Kommutierungsoffsets aktiviert wurde.

Ursache:

Das Kommando Kommutierungseinstellung wurde aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Ermittlung des Kommutierungsoffsets"

D300 - Attribute

SS-Anzeige: d3

Diag. Name:
DE D300 Kommando Kommutierungseinstellung
EN D300 Command adjust commutation
FR D300 Commande Justage de commutation
ES D300 Conmutación comando
IT D300 Comando di commutazione

Diagnosenr.: D300 (hex)

D301 Antrieb für Komm.einstellung nicht bereit

Ursache beim Linearmotor:

Beim Start des Kommandos darf keine Reglerfreigabe vorhanden sein, er muss sich jedoch in Kommunikationsphase 4 (Anzeige "bb“ oder "Ab“) befinden.

Ursache beim rotatorischen Synchronmotor:

Beim Start des Kommandos "D3“ muss sich der Antrieb in Momentenregelung befinden.

Sind diese Bedingungen nicht erfüllt, so wird diese Fehlermeldung generiert.

Abhilfe beim Linearmotor:

Je nach Motortype Reglerfreigabe abschalten und Komando erneut starten.

Abhilfe beim rotatorischen Synchronmotor:

Momentenregelung aktivieren und Kommando erneut starten.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Ermittlung des Kommutierungsoffsets bei rotativem Synchronmotor (MBS)"

D301 - Attribute

SS-Anzeige: d3/01

Diag. Name:
DE D301 Antrieb für Komm.einstellung nicht bereit
EN D301 Drive not ready for commutation command
FR D301 Entraînement pas prêt pour justage de commutation
ES D301 Accionamiento no listo para comando conmutación
IT D301 Azionamento non Pronto per Com. di Commutazione

Diagnosenr.: D301 (hex)

Klasse: Kommandofehler

D500 Kommando Markerposition erfassen

Mit Hilfe des Kommandos **P-0-0014, D500 Kommando Markerposition ermitteln** kann die korrekte Erfassung und Lage der Referenzmarke eines inkrementellen Meßsystems überprüft werden. Über die Anzeige "d5“ wird signalisiert, dass das Kommando aktiviert wurde.

Ursache:

Das Kommando Markerposition erfassen wurde aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Funktionsprinzip Kommando Markerposition erfassen"

D500 - Attribute

SS-Anzeige: d5

Diag. Name:
DE D500 Kommando Markerposition erfassen
EN D500 Command 'get mark position'
FR D500 Commande Obtenir la position du marqueur
ES D500 Comando 'Registrar posición de marcador'
IT D500 Comando prendere la Positione della Marca

Diagnosenr.: D500 (hex)

D501 Kein inkrementelles Meßsystem

Ursache:

Das Kommando wurde für ein Meßsystem gestartet, welches keine echten Referenzmarken besitzt. Diese sind u.a. Meßsysteme wie DSF, EnDat, SSI oder Resolvermeßsysteme.

Abhilfe:

Prüfen, ob im Parameter **S-0-0147, Referenzfahr-Pameter** der richtige Geber parametriert ist.

Gebersystem mit echten Referenzmarken einsetzen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Funktionsprinzip Kommando Markerposition erfassen"

D501 - Attribute

SS-Anzeige: d5/01

Diag. Name:
DE D501 Kein inkrementelles Meßsystem
EN D501 Incremental encoder required
FR D501 Un codeur incremental est nécessaire.
ES D501 Falta encoder incremental
IT D501 Encoder incrementale manca

Diagnosenr.: D501 (hex)

Klasse: Kommandofehler

D600 Kommando Referenzbezug löschen

Bedeutung:

Es wird die Referenz des über **S-0-0147 Referenzfahr-Pameter** gewählten Gebers gelöscht.

Ursache:

Das Kommando **D600 Referenzbezug löschen** wurde aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Referenzieren"

D600 - Attribute

SS-Anzeige: d6

Diag. Name:
DE D600 Kommando Referenzbezug löschen
EN D600 Cancel reference point procedure command
FR D600 Commande Annulation de l'origine
ES D600 Comando cancelar proceso de punto de referencia
IT D600 Comando Annullazione Azzeramento

Diagnosenr.: D600 (hex)

D700 Kommando Parkende Achse

Das Kommando ermöglicht es, einen oder mehrere Antriebe innerhalb eines Antriebspaketes stillzusetzen, ohne dass Fehlermeldungen an die Steuerung bzw. an das Versorgungsmodul weitergeleitet werden. Die verbleibenden Antriebe des Paketes können uneingeschränkt bedient werden.

Ursache:

Das Kommando **S-0-0139, D700 Parkende Achse** wurde aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Kommando Parkende Achse".

D700 - Attribute

SS-Anzeige: PA

Diag. Name:
DE D700 Kommando Parkende Achse
EN D700 Parking axis command
FR D700 Commande Axe stationnée
ES D700 Comando eje estacionado
IT D700 Comando Stazionamento Asse

Diagnosenr.: D700 (hex)

1.5 Zustandsdiagnosen

A002 Kommunikationsphase 2

Bei Feldbus- und SERCOS-Geräten gibt die Steuerung über die Führungskommunikation "Kommunikationsphase 2“ vor, oder der Antrieb wurde durch das Kommando **P-0-4023, C400 Umschaltung auf Komm.-Phase 2** in Phase 2 geschaltet. Der Antrieb befindet sich somit im "Parametriermodus“. In diesem Modus sind viele Parameter beschreibbar, die in "Kommunikationsphase 4“ ("Betriebsmodus“) nicht mehr beschreibbar sind.

In dieser Phase werden üblicherweise

- bei Feldbus- und SERCOS-Geräten die Kommunikationsparameter von der Steuerung an den Antrieb übertragen und
- die Funktionen Antriebsparameter laden und sichern ("File-Service“) bei Bedarf durchgeführt.

Bevor in die Kommunikationsphase 3 geschaltet werden kann, muss das Kommando **S-0-0127, C100 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3** durchgeführt werden. Der Antrieb überprüft darin unter anderem die Gültigkeit der für die Kommunikationsphase 3 notwendigen Parameter.

Der Antrieb wird nach erfolgreichem Ausführen des Kommandos von der Steuerung in Komm.phase 3 geschaltet (bei Feldbus- und SERCOS-Geräten), bzw. schaltet selbständig am Ende des Kommandos in Phase 3.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Parametriermodus - Betriebsmodus"

A002 - Attribute

SS-Anzeige: P2

Diag. Name: **DE** A002 Kommunikationsphase 2
EN A002 Communication phase 2
FR A002 Phase de communication 2
ES A002 Fase de comunicación 2
IT A002 Fase di Comunicazione 2

Diagnosenr.: A002 (hex)

A003 Kommunikationsphase 3

Bei Feldbus- und SERCOS-Geräten gibt die Steuerung über die Führungskommunikation "Kommunikationsphase 3“ vor, oder der Antrieb wurde durch das Kommando **S-0-0127, C100 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3** in Phase 3 geschaltet. Der Antrieb befindet sich im "eingeschränkten Parametriermodus“. In diesem Modus sind ebenfalls viele Parameter noch beschreibbar, die im "Kommunikationsphase 4“ ("Betriebsmodus“) nicht mehr beschreibbar sind. Allerdings sind hier keine Kommunikationsparameter mehr beschreibbar.

Bevor in die Kommunikationsphase 4 geschaltet werden kann, muss das Kommando **S-0-0128, C200 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** durchgeführt werden. Der Antrieb überprüft darin unter anderem die Gültigkeit der für die Kommunikationsphase 4 ("Betriebsmodus“) notwendigen Parameter.

Der Antrieb wird nach erfolgreichem Ausführen des Kommandos von der Steuerung in Komm.phase 4 ("Betriebsmodus“) geschaltet (bei Feldbus- und SERCOS-Geräten), bzw. schaltet selbständig am Ende des Kommandos in Phase 4.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Parametriermodus - Betriebsmodus"

A003 - Attribute

SS-Anzeige: P3

Diag. Name: **DE** A003 Kommunikationsphase 3
EN A003 Communication phase 3
FR A003 Phase de communication 3
ES A003 Fase de comunicación 3
IT A003 Fase di Comunicazione 3

Diagnosenr.: A003 (hex)

A010 Antrieb HALT

Die Funktion Antrieb-Halt wird von der eingesetzten Steuerung über die verwendete Schnittstelle mittelbar durch Löschen des /Antrieb-Halt-Bits (Bit 13) im Mastersteuerwort oder durch Unterbrechen eines Antriebssteuerkommandos (z.B. Antriebsgeführtes Referenzieren) aktiviert.

Die Antrieb-Halt-Funktion dient dem Stillsetzen einer Achse mit definierter **Beschleunigung und** definiertem **Ruck**.

Beim **Positioniersatz-Betrieb** wirken die Beschleunigung und der Ruckwert des vorhergehenden Positioniersatzes.

Beim **Tippbetrieb** und beim Schrittmotorinterface wirkt
für die **Beschleunigung S-0-0260**, Positionier-Beschleunigung und
für den **Ruck** **S-0-0193**, Positionier-Ruck.

Bei **Drehzahlregelung** und Momentenregelung wird der Antrieb durch Drehzahlsollwertnullschaltung mit maximalem Moment stillgesetzt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Funktionsprinzip Antrieb-Halt".

A010 - Attribute

SS-Anzeige: AH

Diag. Name: **DE** A010 Antrieb HALT
EN A010 Drive HALT
FR A010 Arrêt entraînement
ES A010 Accionamiento parada
IT A010 Stop Azionamento

Diagnosenr.: A010 (hex)

A011 Anlaufsperre aktiv

Digitale Antriebsregelgeräte sind mit einer Anlaufsperre ausgerüstet. Sie verhindert das ungewollte Anlaufen einer Servoachse. Durch die Aktivierung der Antriebssperre wird die Ansteuerelektronik der Leistungsendstufe über einen Relais-Kontakt von der Leistungsendstufe getrennt.

An die Klemmen AS+; AS– des Steckers X3 wurden +24V angelegt.

A011 - Attribute

SS-Anzeige: AS

Diag. Name:
DE A011 Anlaufsperre aktiv
EN A011 Drive interlock open
FR A011 Démarrage bloqué
ES A011 Bloqueo de marcha
IT A011 Blocco Azionamento

Diagnosenr.: A011 (hex)

A012 Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit

Der Antrieb ist mit Steuerspannung versorgt, und die Leistung ist zugeschaltet. Der Antrieb ist bereit zur Leistungsabgabe.

A012 - Attribute

SS-Anzeige: Ab

Diag. Name:
DE A012 Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit
EN A012 Control and power sections ready for operation
FR A012 Commande et puissance prêts à fonctionner
ES A012 Secciones de mando y potencia listos para el servicio
IT A012 Azionamento pronto

Diagnosenr.: A012 (hex)

A013 Bereit zur Leistungszuschaltung

Der Antrieb ist mit Steuerspannung versorgt, und es liegt kein Fehler im Antrieb vor. Der Antrieb ist bereit zur Leistungszuschaltung.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Parametriermodus - Betriebsmodus"

A013 - Attribute

SS-Anzeige: bb

Diag. Name:
DE A013 Bereit zur Leistungszuschaltung
EN A013 Ready for power on
FR A013 Prêt pour mise sous puissance
ES A013 Listo para conexión de potencia
IT A013 Sistema pronto per Inserzione Potenza

Diagnosenr.: A013 (hex)

A100 Antrieb in Momentenregelung

Der Antrieb befindet sich in der Betriebsart Momentenregelung. Er folgt dem von der Steuerung vorgebenen Drehmomentsollwertverlauf.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Betriebsart: Drehmomentregelung"

A100 - Attribute

SS-Anzeige: AF

Diag. Name:
DE A100 Antrieb in Momentenregelung
EN A100 Drive in TORQUE control
FR A100 Entraînement en asservissement de COUPLE
ES A100 Accionamiento en regulación de PAR
IT A100 Azionamento in Regolazione di COPPIA

Diagnosenr.: A100 (hex)

A101 Antrieb in Geschwindigkeitsregelung

Der Antrieb befindet sich in der Betriebsart Geschwindigkeitsregelung. Er folgt dem von der Steuerung vorgebenen Drehzahlsollwertverlauf. Der Drehzahlregelkreis wird im Antrieb geschlossen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Betriebsart: Geschwindigkeitsregelung"

A101 - Attribute

SS-Anzeige: AF

Diag. Name:
DE A101 Antrieb in Geschwindigkeitsregelung
EN A101 Drive in VELOCITY control
FR A101 Entraînement en asservissement de VITESSE
ES A101 Accionamiento en regulación de VELOCIDAD
IT A101 Azionamento in Regolazione di VELOCITA

Diagnosenr.: A101 (hex)

A106 Antriebsinterne Interpolation, Geber 1

Der Antrieb erhält von der Steuerung einen Lagesollwert, der identisch mit der **Zielposition** der Verfahrstrecke ist. Der Antrieb generiert (**interpoliert**) nun einen internen Lagesollwertverlauf, der durch die Steuerung festgelegte Maximalwerte für den Ruck-, Beschleunigungs- und Geschwindigkeitsverlauf einhält.

Der Antrieb fährt mit einem systematischen **Schleppabstand** auf die Zielposition.

Geber 1 bedeutet, dass der Lagegeber an der Motorwelle angebaut ist (indirekte Messung der Achsposition).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Betriebsart: Antriebsinterne Interpolation"

A106 - Attribute

SS-Anzeige: AF

Diag. Name:
DE A106 Antriebsinterne Interpolation, Geber 1
EN A106 Drive controlled interpolation, encoder 1
FR A106 Interpolation interne, codeur 1
ES A106 Interpolación contr. por accionamiento, encoder 1
IT A106 Azionamento contr. in Interpolazione, Encoder 1

Diagnosenr.: A106 (hex)

A107 Antriebsinterne Interpolation, Geber 2

Der Antrieb erhält von der Steuerung einen Lagesollwert, der identisch mit der **Zielposition** der Verfahrstrecke ist. Der Antrieb generiert (**interpoliert**) nun einen internen Lagesollwertverlauf, der durch die Steuerung festgelegte Maximalwerte für den Ruck-, Beschleunigungs- und Geschwindigkeitsverlauf einhält.

Der Antrieb fährt mit einem systematischen **Schleppabstand** auf die Zielposition.

Geber 2 bedeutet, dass der Lagegeber an der Maschinenachse angebaut ist (direkte Messung der Achsposition).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Betriebsart: Antriebsinterne Interpolation"

A107 - Attribute

SS-Anzeige: AF

Diag. Name: **DE** A107 Antriebsinterne Interpolation, Geber 2
EN A107 Drive controlled interpolation, encoder 2
FR A107 Interpolation interne, codeur 2
ES A107 Interpolación contr. por accionamiento, encoder 2
IT A107 Azionamento contr. in Interpolazione, Encoder 2

Diagnosenr.: A107 (hex)

A108 Antriebsinterne Interpol. schleppfrei, Geber 1

Der Antrieb erhält von der Steuerung einen Lagesollwert, der identisch mit der **Zielposition** der Verfahrstrecke ist. Der Antrieb generiert (**interpoliert**) nun einen internen Lagesollwertverlauf, der durch die Steuerung festgelegte Maximalwerte für den Ruck-, Beschleunigungs- und Geschwindigkeitsverlauf einhält.

Der Antrieb fährt **schleppfehlerfrei** auf die Zielposition.

Geber 1 bedeutet, dass der Lagegeber an der Motorwelle angebaut ist (indirekte Messung der Achsposition).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Betriebsart: Antriebsinterne Interpolation"

A108 - Attribute

SS-Anzeige: AF

Diag. Name: **DE** A108 Antriebsinterne Interpol. schleppfrei, Geber 1
EN A108 Drive controlled interpolation, lagless, encoder 1
FR A108 Interpolation interne, codeur 1, sans erreur poursuite
ES A108 Interpol. por accion. int., enc. 1, sin retardo
IT A108 Azionamento contr. in Interp., Enc. 1, senza E.I.

Diagnosenr.: A108 (hex)

A109 Antriebsinterne Interpol. schleppfrei, Geber 2

Der Antrieb erhält von der Steuerung einen Lagesollwert, der identisch mit der **Zielposition** der Verfahrstrecke ist. Der Antrieb generiert (**interpoliert**) nun einen internen Lagesollwertverlauf, der durch die Steuerung festgelegte Maximalwerte für den Ruck-, Beschleunigungs- und Geschwindigkeitsverlauf einhält.

Der Antrieb fährt **schleppfehlerfrei** auf die Zielposition.

Geber 2 bedeutet, dass der Lagegeber an der Maschinenachse angebaut ist (direkte Messung der Achsposition).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Betriebsart: Antriebsinterne Interpolation"

A109 - Attribute

SS-Anzeige: AF

Diag. Name: **DE** A109 Antriebsinterne Interpol. schleppfrei, Geber 2
EN A109 Drive controlled interpolation, lagless, encoder 2
FR A109 Interpolation interne, codeur 2, sans erreur poursuite
ES A109 Interpol. por accion. int., enc. 2, sin retardo
IT A109 Azionamento contr. in Interp., Enc. 2, senza E.I.

Diagnosenr.: A109 (hex)

A146 Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 1

Der Antrieb erhält von der Steuerung im Parameter **S-0-0282, Verfahrweg** eine Strecke vorgegeben. Diese Strecke wird bei Toggeln von Bit 0 des Parameters **S-0-0346, Übernahme relative Sollwerte** auf den Wert in **S-0-0258, Zielposition** aufaddiert. Der Antrieb generiert (interpoliert) nun einen internen Lagesollwertverlauf, um von der aktuellen Position zu dieser Zielposition zu gelangen. Dies erfolgt unter Berücksichtigung der Grenzwerte für Geschwindigkeit, Beschleunigung und Ruck in den Parametern

- **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit**,
- **S-0-0260, Positionier-Beschleunigung** und
- **S-0-0193, Positionier-Ruck**

Der Antrieb fährt mit einem der Geschwindigkeit proportionalen Schleppabstand auf die anzufahrende Zielposition.

Geber 1 bedeutet, dass der Lagegeber an der Motorwelle angebaut ist (indirekte Messung der Achsposition).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Betriebsart: Relative antriebsinterne Interpolation"

A146 - Attribute

SS-Anzeige: AF

Diag. Name:
DE A146 Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 1
EN A146 Relative drive controlled interpolation, encoder 1
FR A146 Interpolation interne relative, codeur 1
ES A146 Interpol. relativa contr. por accion., enc. 1
IT A146 Azionam. contr. in Interp. relativa, Enc. 1

Diagnosenr.: A146 (hex)

A147 Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 2

Der Antrieb erhält von der Steuerung im Parameter **S-0-0282, Verfahrweg** eine Strecke vorgegeben. Diese Strecke wird bei Toggeln von Bit 0 des Parameters **S-0-0346, Übernahme relative Sollwerte** auf den Wert in **S-0-0258, Zielposition** aufaddiert. Der Antrieb generiert (interpoliert) nun einen internen Lagesollwertverlauf, um von der aktuellen Position zu dieser Zielposition zu gelangen. Dies erfolgt unter Berücksichtigung der Grenzwerte für Geschwindigkeit, Beschleunigung und Ruck in den Parametern

- **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit**,
- **S-0-0260, Positionier-Beschleunigung** und
- **S-0-0193, Positionier-Ruck**

Der Antrieb fährt mit einem der Geschwindigkeit proportionalen Schleppabstand auf die anzufahrende Zielposition.

Geber 2 bedeutet, dass der an der Last angebaute Lagegeber zur Schließung des Lageregelkreises verwendet wird (direkte Messung der Achsposition).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Betriebsart: Relative antriebsinterne Interpolation"

A147 - Attribute

SS-Anzeige: AF

Diag. Name:
DE A147 Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 2
EN A147 Relative drive controlled interpolation, encoder 2
FR A147 Interpolation interne relative, codeur 2
ES A147 Interpol. relativa contr. por accion., enc. 2
IT A147 Azionam. contr. in Interp. relativa, Enc. 2

Diagnosenr.: A147 (hex)

A148 Relative antriebsint. Interpol. Geber 1, schleppfrei

Der Antrieb erhält von der Steuerung im Parameter **S-0-0282, Verfahrweg** eine Strecke vorgegeben. Diese Strecke wird bei Toggeln von Bit 0 des Parameters **S-0-0346, Übernahme relative Sollwerte** auf den Wert in **S-0-0258, Zielposition** aufaddiert. Der Antrieb generiert (interpoliert) nun einen internen Lagesollwertverlauf, um von der aktuellen Position zu dieser Zielposition zu gelangen. Dies erfolgt unter Berücksichtigung der Grenzwerte für Geschwindigkeit, Beschleunigung und Ruck in den Parametern

- **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit**,
- **S-0-0260, Positionier-Beschleunigung** und
- **S-0-0193, Positionier-Ruck**

Der Antrieb fährt **schleppfehlerfrei** auf die Zielposition der Verfahrstrecke.

Geber 1 bedeutet, dass der Lagegeber an der Motorwelle angebaut ist (indirekte Messung der Achsposition).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Betriebsart: Relative antriebsinterne Interpolation"

A148 - Attribute

SS-Anzeige: AF

Diag. Name:
DE A148 Relative antriebsint. Interpol. Geber 1, schleppfrei
EN A148 Relative drive contr. interpolation, enc. 1, lagless
FR A148 Interpol. interne relative, cod. 1, sans err. pste.
ES A148 Interpol. rel. por accion. int., enc. 1, sin retardo
IT A148 Azionam. contr. in Interp. relat., Enc. 1, senza E.I.

Diagnosenr.: A148 (hex)

A149 Relative antriebsint. Interpol. Geber 2, schleppfrei

Der Antrieb erhält von der Steuerung im Parameter **S-0-0282, Verfahrweg** eine Strecke vorgegeben. Diese Strecke wird bei Toggeln von Bit 0 des Parameters **S-0-0346, Übernahme relative Sollwerte** auf den Wert in **S-0-0258, Zielposition** aufaddiert. Der Antrieb generiert (interpoliert) nun einen internen Lagesollwertverlauf, um von der aktuellen Position zu dieser Zielposition zu gelangen. Dies erfolgt unter Berücksichtigung der Grenzwerte für Geschwindigkeit, Beschleunigung und Ruck in den Parametern

- **S-0-0259, Positionier-Geschwindigkeit**,
- **S-0-0260, Positionier-Beschleunigung** und
- **S-0-0193, Positionier-Ruck**

Der Antrieb fährt **schleppfehlerfrei** auf die Zielposition der Verfahrstrecke.

Geber 2 bedeutet, dass der an der Last angebaute Lagegeber zur Schließung des Lageregelkreises verwendet wird (direkte Messung der Achsposition).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Betriebsart: Relative antriebsinterne Interpolation"

A149 - Attribute

SS-Anzeige: AF

Diag. Name:
DE A149 Relative antriebsint. Interpol. Geber 2, schleppfrei
EN A149 Relative drive contr. interpolation, enc. 2, lagless
FR A149 Interpol. interne relative, cod. 1, sans err. pste.
ES A149 Interpol. rel. por accion. int., enc. 2, sin retardo
IT A149 Azionam. contr. in Interp. relat., Enc. 2, senza E.I.

Diagnosenr.: A149 (hex)

A800 Unbekannte Betriebsart

Für die aktivierte Betriebsart existiert keine Diagnose.

A800 - Attribute

SS-Anzeige: AF

Diag. Name:
DE A800 Unbekannte Betriebsart
EN A800 Unknown operation mode
FR A800 Mode de fonctionnement inconnu
ES A800 Modo de operación desconocido
IT A800 Modo operativo non conosciuto

Diagnosenr.: A800 (hex)

1.6 Diagnosen der Grundinitialisierung und bei fatalen Systemfehlern

Diagnoseanzeige: -0

Ursache:

Der **Datenspeicher** des Regelgerätes wird auf seine Funktionsfähigkeit getestet.

Wird dabei ein Fehler erkannt, so bleibt diese Anzeige stehen.

Abhilfe:

Das Regelgerät ist defekt und muss ausgetauscht werden.

Diagnoseanzeige: -2

Ursache:

Aufbau der Parameterstruktur.

Bei **Tausch** der EPROMS auf eine andere **Firmware-Version** wird der **Parameterspeicher** auf dem Programmiermodul gelöscht, Dauer ca. 5 Sekunden.

Diagnoseanzeige: -3

Ursache:

Die **Motorart** und die Art des Motorfeedbacks wird durch Auslesen ihrer Parameterspeicher ermittelt.

Diagnoseanzeige: -5

Während der **Grundinitialisierung** ist vom **Koprozessor** ein Fehler gemeldet worden.

Ursache:

1. Steuerspannungsfehler (+24 V oder +/-15V).
2. +/-10 V - Fehler.

Abhilfe:

zu 1. Steuerspannungs-Versorgung überprüfen.

zu 2. Gerät tauschen.

Diagnoseanzeige: -6

Ursache:

Es ist ein fataler **Prozessor- oder Programmfehler** aufgetreten.

Abhilfe:

Es handelt sich um einen Systemfehler. Mit dem zuständigen Software-Entwickler Kontakt aufnehmen.

Diagnoseanzeige: Watchdog

Ursache:

Es ist ein fataler Prozessor- oder Programm-Fehler (**Watchdog**) aufgetreten.

Abhilfe:

Gerät tauschen.

1.7 Betriebszustände

Im folgenden werden die möglichen Betriebszustände alphabetisch angezeigt. Sie werden mit Hilfe des Displays am Gerät angezeigt.

bb

"betriebsbereit"

siehe auch: **A013 Bereit zur Leistungszuschaltung**.

Ab

"Antrieb bereit"

siehe auch: **A012 Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit**.

AF

"Antrieb Freigabe"

Je nach verwendeter Betriebsart findet man unter der entsprechenden Zustandsdiagnose (A101-A800) eine genaue Beschreibung der Anzeige "AF".

AS

"Anlaufsperre"

siehe auch: **A011 Anlaufsperre aktiv**.

AH

"Antrieb Halt"

siehe auch: **A010 Antrieb HALT**.

Jb

"Joggen backward"

JF

"Joggen forward"

P2

"Phase 2"

siehe auch: **A002 Kommunikationsphase 2**.

P3

"Phase 3"

siehe auch: **A003 Kommunikationsphase 3**.

PL

"Parameter Laden mit Basiswerten"

siehe auch: **F209 PL Defaultwerte der Parameter laden**.

UL

"Urladen"

siehe auch: **F208 UL Der Motortyp hat sich geändert.**

Notizen

2 Index

+

+/- 15Volt-Fehler 26
+10Volt-Fehler 27
+24Volt-Fehler 27

A

Ab 84
Absolutgeber außerhalb des Überwachungsfensters 18
Absolutmaß setzen 60
Abstand Referenzschalter-Referenzmarke fehlerhaft 63
AF 84
AH 84
Anlaufsperre aktiv 76
Anlaufsperre bei gesetzter Reglerfreigabe 24
Antrieb aktiv, Umschalten nicht zulässig 61
Antrieb für Komm.einstellung nicht bereit 72
Antrieb HALT 76
Antrieb in Geschwindigkeitsregelung 78
Antrieb in Momentenregelung 77
Antriebsinterne Interpol. schleppfrei, Geber 1 79
Antriebsinterne Interpol. schleppfrei, Geber 2 79
Antriebsinterne Interpolation, Geber 1 78
Antriebsinterne Interpolation, Geber 2 78
AS 84

B

Batterie-Unterspannung 14
bb 84
Bereit zur Leistungszuschaltung 77
Betriebszustände 84
Brückensicherung 24

C

Coprozessor nicht bereit zur Initialisierung 55

D

DAE nicht gesteckt 45
Dauerstrombegrenzung aktiv 39
Dauerstrombegrenzung Vorwarnung 41
DEA4 nicht gesteckt 45
Default-Parameter laden 66
Default-Parameter ungültig 65
Diagnoseanzeige
- -0 83
- -2 83
- -3 83
- -5 83
- -6 83

Watchdog 83

E

Eingabewert max. Verfahrbereich zu groß 55
Emulator lässt sich nicht laden 58
Erdschluss 19
Erdschluss-Sicherung 25
E-Stop aktiviert 10, 21, 22, 44
Exzessive Lageistwertdifferenz 11
Exzessive Lagesollwertdifferenz 12
Exzessive Regelabweichung 8

F

Falsche Codierung der Strommesskarte 30
Feedrate-Override S-0-0108 = 0 39
Fehler bei Initialisierung Geber 1 53
Fehler bei Initialisierung Geber 2 54
Fehler beim Lesen der Daten Geber 1 52
Fehler beim Lesen der Daten Geber 2 53
Fehler Bremse 17
Fehler externe Spannungsversorgung DAE 02 16
Fehler Geber 1
  Quadrantenfehler 9
  Signalamplitude fehlerhaft 22
Fehler Geber 2
  Quadrantenfehler 14
  Signalamplitude fehlerhaft 12
Fehler im Drehzahlregelkreis 28
Fehler Nullimpuls-Erfassung 69
Fehler nur im Parametriermodus löschbar 62
Fehler Spannungsversorgung extern 10

G

Geber 1 erforderlich (P-0-0074) 60
Geber 1 Interface nicht vorhanden 58
Geber 2 erforderlich (->S-0-0022) 48
Geber 2 Interface nicht vorhanden 58
Geberkombination nicht möglich 59
Geschwindigkeits-Grenzwert S-0-0091 überschritten 29
Geschwindigkeitssollwert > Grenzwert S-0-0091 41
Geschwindigkeitssollwertbegrenzung aktiv 40

H

Hardware-Synchronisation fehlerhaft 17
Hauptschütz aus, Unterspannung 21

I

Inkrementalgeberemulator
  Frequenz zu hoch 15
  Hardware-Fehler 16
Interpolationsbeschleunigung = 0 35
Interpolationsgeschwindigkeit = 0 35

J

Jb 84
JF 84

K

Kein absolutes Meßsystem vorhanden 61
Kein Acknowledge von Coprozessor 56
Kein inkrementelles Meßsystem 73
Kein Netzrückspeisestrom 31
Keine Defaultparameter vorhanden 65
Kommando antriebsgeführtes Pendeln 70
Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren 63
Kommando Kommutierungseinstellung 72
Kommando Markerposition erfassen 73
Kommando Parametersatz umschalten 70
Kommando Parkende Achse 74
Kommando Referenzbezug löschen 73
Kommando Spindel positionieren 68
Kommunikationsphase 2 75
Kommunikationsphase 3 75

L

Lastseitiger Motorgeber nur bei Asynchronmotor 59
Leistungsteil defekt 30

M

Modulo-Bereichs-Fehler 56
Motor Übertemp.-Vorwarnung 37
Motorart P-0-4014 fehlerhaft 47
Motor-Temp.überwachung defekt 7
Motor-Überlast 34
Motor-Übertemp.-Abschaltung 7

N

Netzanschluss Leistungsteil fehlt 32
Netzausfall 20
Netzspannungsfehler 20
Netzstrombegrenzung 21
Nicht bereit zur Leistungszuschaltung 32

P

P2 84
P3 84
Parameter Grenzwertfehler (->S-0-0022) 46
Parameter nicht kopierbar 66
Parameter Umrechnungsfehler (->S-0-0022) 47
Parameter-Defaultwert fehlerhaft (-> S-0-0021) 67
Parametersatz unvollständig (->S-0-0022) 46
Pendeln nur mit Reglerfreigabe möglich 71
Pendel-Offsetdrehzahl nicht erreichbar 70, 71
Phasenfehler 20

PL 85
PL Defaultwerte der Parameter laden 5
Positioniergeschw. S-0-0259 > S-0-0091 36
Prozessorfehler Versorgungsmodul 29

Q

Quittierung Getriebestufe fehlt 25
Quittierung Wicklungsumschaltung fehlt 26

R

Referenzieren mit Absolutmaßgeber nicht möglich 64
Referenzieren nur mit Reglerfreigabe möglich 63
Regelgerätetyp S-0-0140 falsch 56
Relative antriebsint. Interpol. Geber 1, schleppfrei 81
Relative antriebsint. Interpol. Geber 2, schleppfrei 82
Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 1 80
Relative antriebsinterne Interpolation, Geber 2 80
Reset Zustandsklasse 1, Fehler rücksetzen 62
Rückspeise-Überstrom 29

S

Spindelpos. mit nichtinit. Absolutwertgeber unmöglich 69
Spindelpositionieren nur mit Reglerfreigabe möglich 68
Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit 77
Strommessabgleich fehlerhaft 19

U

Überspannung im Leistungsteil 42
UL 85
UL Der Motortyp hat sich geändert. 5
Umschalten auf Phase 2 61
Umschaltvorbereitung Phase 2 nach 3 45
Umschaltvorbereitung Phase 3 nach 4 46
Unbekannte Betriebsart 82
Ungültige Feedbackdaten (->S-0-0022) 48
Ungültige Verstärkerdaten (->S-0-0022) 49
Unterspannung im Leistungsteil 8, 34, 43
Urladen 64

V

Verriegelt mit Passwort 66, 67
Verstärker Übertemp.-Vorwarnung 36
Verstärker-Übertemp.-Abschaltung 6
Vorwahl Getriebestufen/Y-D-Schaltung unvollständig 57

W

Warnung Motor-Temp.überwachung defekt 33
Warnung Verstärker-Temp.überwachung defekt 32
Wichtung der Beschleunigungsdaten fehlerhaft 51
Wichtung der Drehmoment/Kraftdaten fehlerhaft 51
Wichtung der Geschwindigkeitsdaten fehlerhaft 50

Wichtung der Lagedaten fehlerhaft 49

Z

Zielposition außerhalb des Verfahrbereichs 38
Zielposition nicht darstellbar 42

Notizen

DIAX03
Antrieb mit Hauptspindelfunktion,
Analog- und Parallelinterface

Anhang C
Serielle Schnittstelle
AHS 03VRS

DOK-DIAX03-AHS-03VRS**-FKB1-DE-P

Inhalt

1 Serielle Kommunikation 1-1

1.1 Übersicht ... 1-1
1.2 Beteiligte Parameter ... 1-1
1.3 Funktionsweise ... 1-1
Grundzustand nach dem Anlegen der Steuerspannung ... 1-1
Einstellen der Antriebsadresse ... 1-1
Kommunikation über RS232-Schnittstelle ... 1-2
Kommunikation über RS485-Schnittstelle ... 1-3
1.4 Übertragungsprotokolle ... 1-5
ASCII-Protokoll ... 1-5
1.5 Kommunikationsprozeduren ... 1-5
Allgemeines zur Parameterstruktur ... 1-5
Kommunikation mit ASCII-Protokoll ... 1-5
1.6 Fehlermeldungen ... 1-16
Fehler bei ASCII- Kommunikation ... 1-17
1.7 Anwendungsbeispiele (Ändern von Positioniersatzdaten) ... 1-17
ASCII-Protokoll ... 1-17
1.8 Anschlußtechnik ... 1-18
Anschlußtechnik - RS-232 Schnittstelle ... 1-18
Anschlußtechnik - RS-485 Schnittstelle ... 1-19

2 Index 2-1

Notizen

1 Serielle Kommunikation

1.1 Übersicht

Das Antriebsregelgerät besitzt eine serielle Schnittstelle. Die Schnittstelle dient zum Parametrieren des Antriebes. Mit Hilfe der Schnittstelle können:

- **Parameter**
- **Kommandos**
- **Diagnosen**

ausgetauscht werden.

Schnittstellenmodus

Die Schnittstelle kann wahlweise im

- **RS232-Modus** oder im
- **RS485-Modus**

betrieben werden.

Schnittstellenprotokoll

Es wird das:

- ASCII**-Protokoll**

unterstützt.

1.2 Beteiligte Parameter

Der Datenaustausch über die serielle Schnittstelle wird über folgende Parameter gesteuert:

- **P-0-4021, Baud-Rate RS-232/485**
- **P-0-4022, Antriebsadresse**
- **P-0-4050, Antwortverzögerung RS-232/485**

1.3 Funktionsweise

Grundzustand nach dem Anlegen der Steuerspannung

Nach dem Einschalten der Steuerspannung ist die serielle Kommunikation im Antrieb im "**Passiv-Modus**". Im Passiv-Modus ist keine Kommunikation möglich.

Um die serielle Kommunikation mit dem Antrieb aufzunehmen muß

- durch ein "**Change-Drive**"**-**Kommando (bei **ASCII**-Protokoll)

der Antrieb, mit dem kommuniziert werden soll, aktiviert werden.

Einstellen der Antriebsadresse

Die Einstellung der Antriebsadresse erfolgt über die serielle Schnittstelle durch Beschreiben des Kommunikationsparameters **P-0-4022, Antriebsadresse.** Dies kann z.B. mithilfe von DriveTop oder einer SPS erfolgen.

RS485-Betrieb

Eine Einstellung der Antriebsadresse ist nur im Falle der Kommunikation über den **RS485-Bus** zwingend erforderlich, da jeder Busteilnehmer unter einer bestimmten Busadresse angesprochen wird.

Hinweis: Um Zugriffskonflikte zu vermeiden, darf jede Antriebsadresse nur einmal vergeben werden.

RS232-Betrieb

In dieser Betriebsart ist eine Einstellung der Antriebsadresse nicht zwingend erforderlich, da immer nur ein Teilnehmer angeschlossen wird.

Kommunikation über RS232-Schnittstelle

Eigenschaften

Die RS232-Schnittstelle ist insbesondere zum Anschluß eines PC´s mit dem Inbetriebnahmeprogramm **DriveTop** vorgesehen.

- Übertragungsraten: **9600** und **19200** Baud
- max. Übertragungsstrecke: **15m**
- 8-Bit **ASCII**-Protokoll
- kein **Paritätsbit**
- ein Stopbit

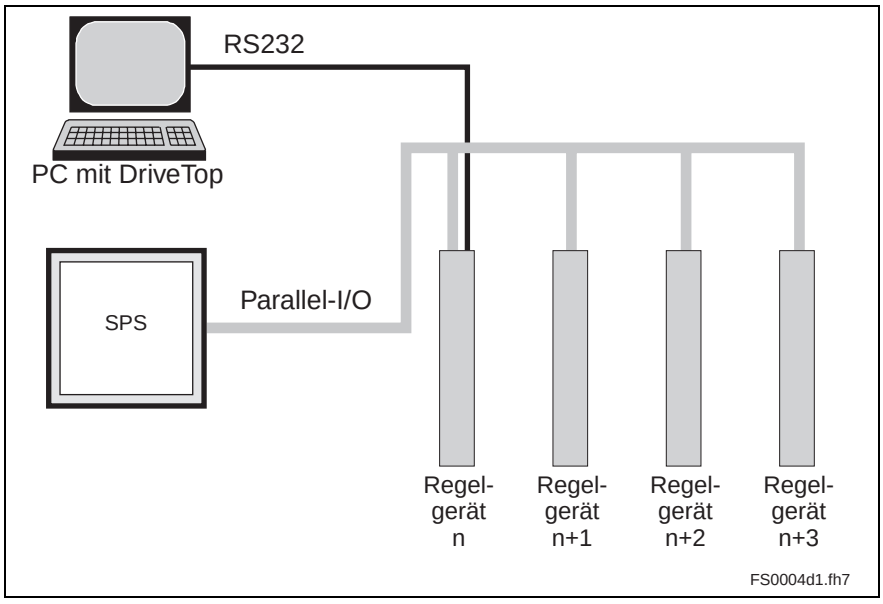


Abb. 1-1: Kommunikation über RS 232 Schnittstelle

Kommunikation über RS485-Schnittstelle

Eigenschaften

Die Kommunikation über RS485-Schnittstelle ermöglicht die Realisierung eines **seriellen Busses** mit folgenden Daten:

- Bis zu **31 Antriebe** können mit einem Busmaster verbunden werden.
- Übertragungsraten: **9600** und **19200** Baud
- max. Übertragungsstrecke: **500m**
- **Halbduplex**-Betrieb über **2-Draht**-Leitung
- 8-Bit **ASCII**-Protokoll
- kein **Paritätsbit**
- ein Stopbit

Hinweis: Um Zugriffskonflikte zu vermeiden, darf bei RS485-Betrieb jede Antriebsadresse nur einmal vergeben werden.

Betrieb von mehreren Antrieben mit DriveTop

Anwendungsvorteile:

- Inbetriebnahme von mehreren Antriebsgeräten ohne Umstecken des Schnittstellenkabels. (Zentraler Parametrierungs- und Diagnoseanschluß)
- Realisierung einer zentralen PC-gestützten Visualisierungseinheit

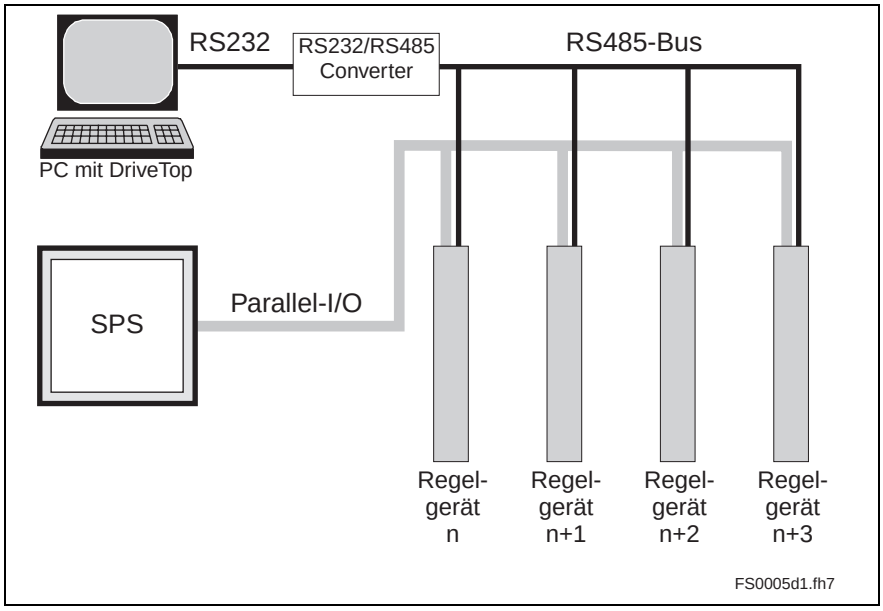


Abb. 1-2: Betrieb von mehreren Antrieben mit DRIVETOP

Parametrierung und Diagnose über eine SPS

Anwendungsvorteile:

- Veränderung von Parametern über SPS möglich. (z.B. Anpassung von Positioniersätzen)
- Erweiterte Diagnosemöglichkeiten für die SPS durch Einlesen des Fehlercodes.

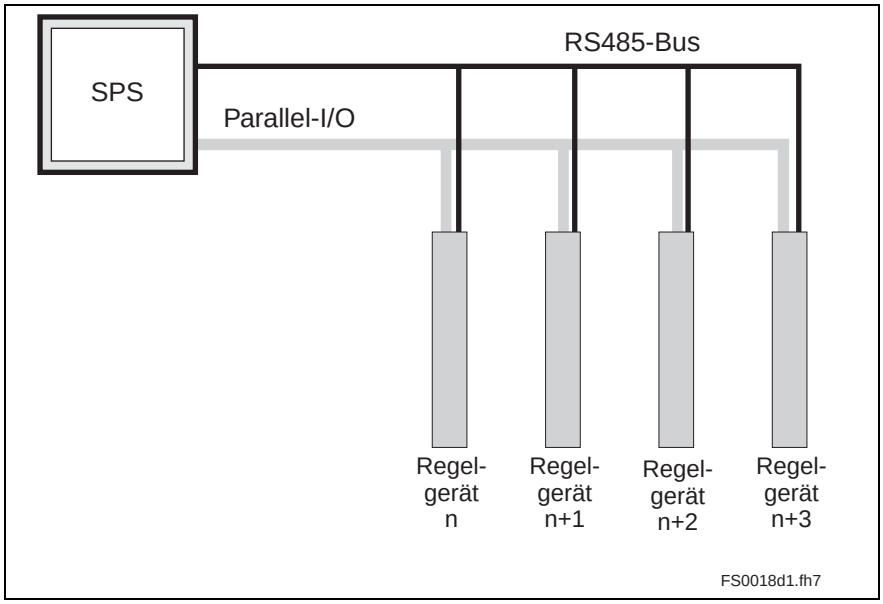


Abb. 1-3: Parametrierung und Diagnose über eine SPS

Parametrierung und Diagnose von Antriebsgruppen durch eine Bedieneinheit

Anwendungsvorteile:

- Realisierung einer zentralen Visualisierungseinheit

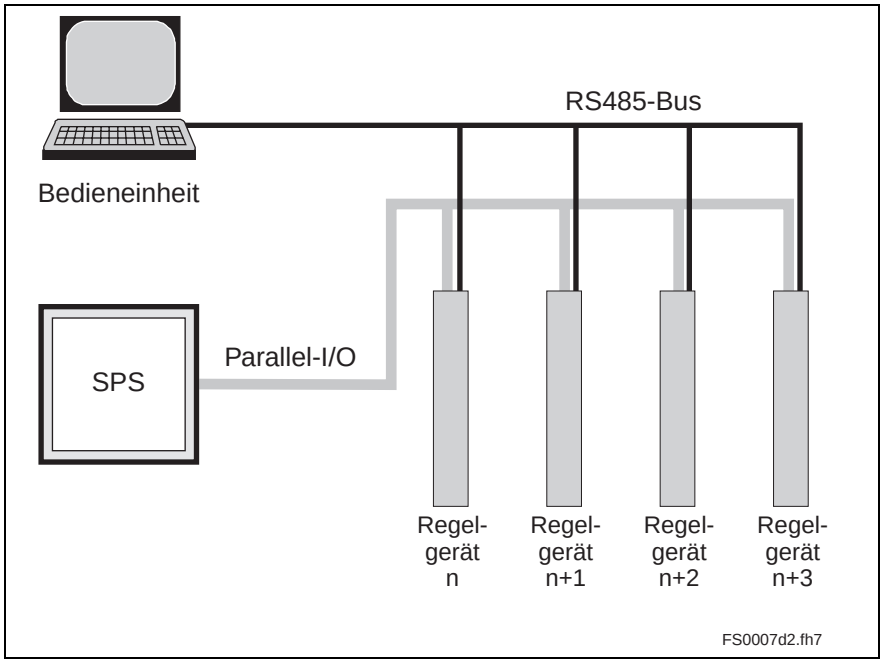


Abb. 1-4: Parametrierung und Diagnose von Antriebsgruppen durch eine Bedieneinheit

1.4 Übertragungsprotokolle

ASCII-Protokoll

Aufbau, Telegrammrahmen:

Hier wird **kein Telegrammrahmen** verwendet, sondern es erfolgt vielmehr eine Konvertierung und Interpretation der übertragenen ASCII-Zeichen. Es ist lediglich auf eine bestimmte Reihenfolge zu achten

1.5 Kommunikationsprozeduren

Allgemeines zur Parameterstruktur

Alle Parameter des Antriebregelgerätes sind in einer einheitlichen Parameterstruktur abgelegt. Jeder Parameter besteht aus 7 Elementen. Die untenstehende Tabelle beschreibt die einzelnen Elemente und die Zugriffsmöglichkeiten. Auf die hier dargestellte Parameterstruktur wird in den folgenden Abschnitten noch Bezug genommen.

Element-Nr.	Datenblockelement	Zugriffsmöglichkeit
1	Ident-Nummer	Lesen
2	Name	Lesen
3	Attribut	Lesen
4	Einheit	Lesen
5	min. Eingabewert	Lesen
6	max. Eingabewert	Lesen
7	Betriebsdatum	Lesen / Schreiben

Abb. 1-5: Parameterstruktur

Hinweis: Im Anhang befindet sich eine Parameterbeschreibung mit detaillierten Angaben der Eigenschaften aller verfügbaren Parameter.

Kommunikation mit ASCII-Protokoll

Ansprechen eines bestimmten Busteilnehmers

Um die Kommunikation mit einem Busteilnehmer aufzunehmen, ist dieser durch ein CHANGE DRIVE - Kommando unter Angabe der Antriebsadresse gezielt anzusprechen (bcd:Antriebsadresse). Mit jedem CD-Kommando wird der, über die angegebene Adresse angesprochene Antrieb aktiviert, alle anderen Antriebe werden dadurch in den Passiv-Modus geschaltet. Der angesprochene Antrieb meldet sich mit seinem Prompt. Ab jetzt findet die weitere Kommunikation solange mit dem aktivierten Antrieb statt, bis durch ein weiteres CHANGE DRIVE-Kommando auf einen anderen Antrieb umgeschaltet wird.

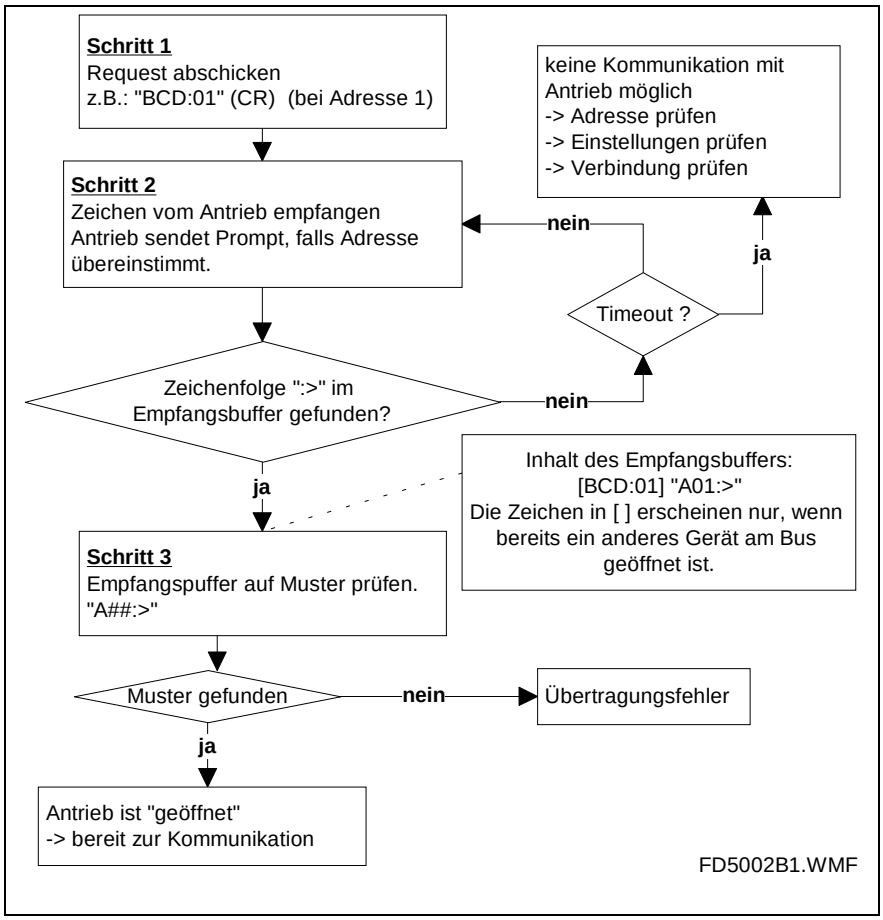


Abb. 1-6: Ansprechen eines Busteilnehmers

Hinweis: Nach Ausführung des Kommandos **P-0-4094, C800 Kommando Basisparameter laden** wird bei allen Antrieben die Antriebsadresse (P-0-4022) mit 1 beschrieben

Beispiel:

Während der Inbetriebnahme soll mit einem Antrieb kommuniziert werden:

Nachdem das Kommando **P-0-4094, C800 Kommando Basisparameter laden** ausgeführt wurde, haben alle Antriebe die Adresse 1.

Man verbindet nun den ersten Antrieb mit dem Inbetriebnahme-PC und schickt das Request für Antrieb 1 (**bcd:01**) ab oder startet das Programm DriveTop. Der angeschlossene Antrieb meldet sich mit seinem Prompt (**D01:>**).

Durch Beschreiben des Parameters **P-0-4022, Antriebsadresse** gibt man die gewünschte Adresse (z.B. P-0-4022, 7, w, 5) an. Dies ist nur in Phase 2 möglich.

Der Antrieb reagiert mit dem Prompt **D05:>**.

Auf diese Art wird für jeden vorhandenen Antrieb dessen eigene Antriebsadresse festgelegt.

Hinweis: Erst nachdem alle verbundenen Antriebe unterschiedliche Adressen haben, funktioniert eine serielle Kommunikation über ein RS485-Bussystem.

Schreibzugriff auf einen Parameter

Der Schreibzugriff auf Parameter geschieht allgemein in folgender Art und Weise:

Identnr. des Parameters, Datenblockelementnummer, w, Betriebsdatum (Carriage Return)

Nach ausgeführter Schreiboperation meldet sich der Antrieb wieder mit seinem Prompt.

Um beispielsweise auf den Parameterwert des Parameters P-0-4022 zuzugreifen, ist folgende Eingabe erforderlich:

Hinweis: Eingegebenes Datum muß dem im Attribut festgelegten Datentyp entsprechen (HEX, BIN, DEZ).

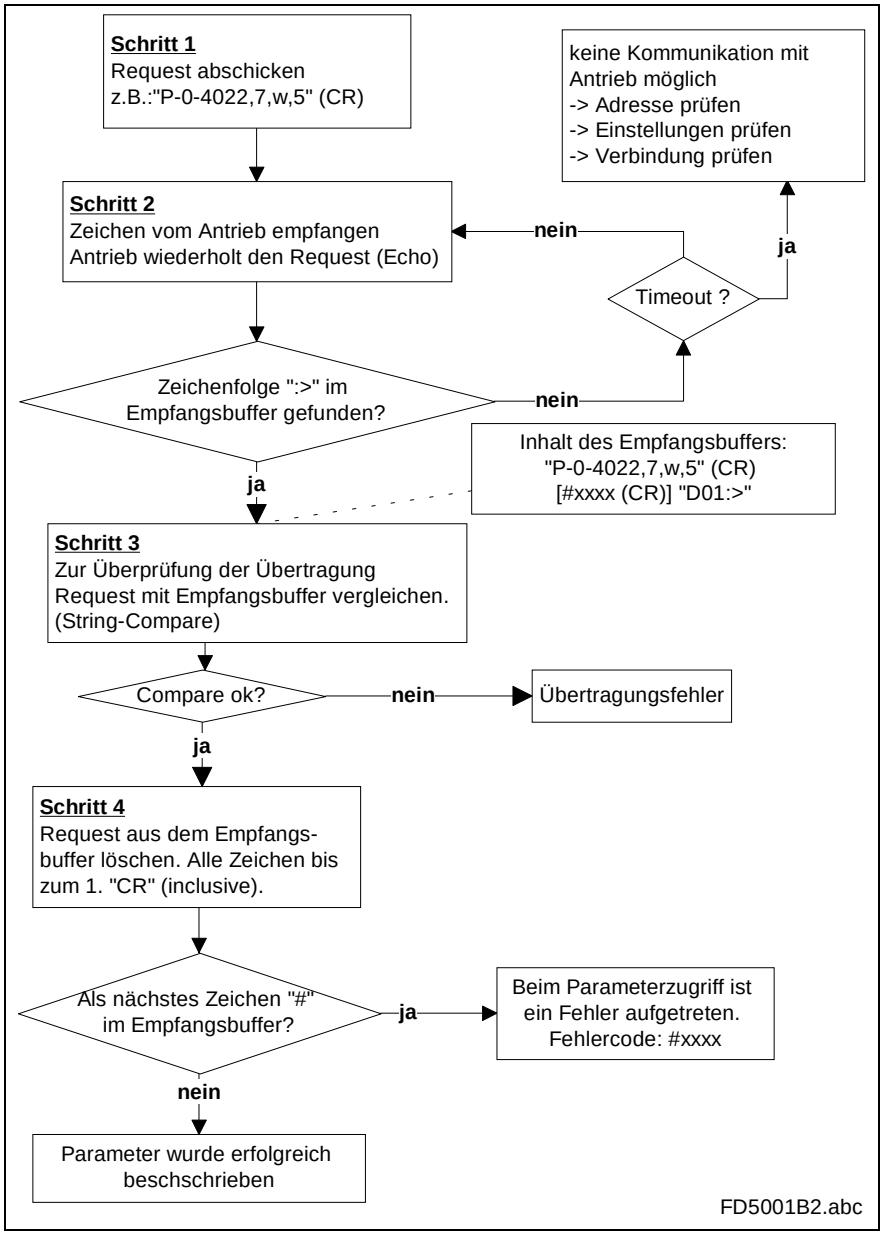


Abb. 1-7: Schreibzugriff auf einen Parameter

Siehe auch Fehlermeldungen

Lesezugriff auf einen Parameter

Der Lesezugriff auf Parameter geschieht allgemein in folgender Art und Weise:

Identnummer des Parameters,Datenblockelementnummer,r (Carriage Return)

Der Antrieb gibt dann den Inhalt des angesprochenen Datenblockelementes wider.

Um beispielsweise auf das Betriebsdatum des Parameters P-0-4022 zuzugreifen, ist folgende Eingabe erforderlich:

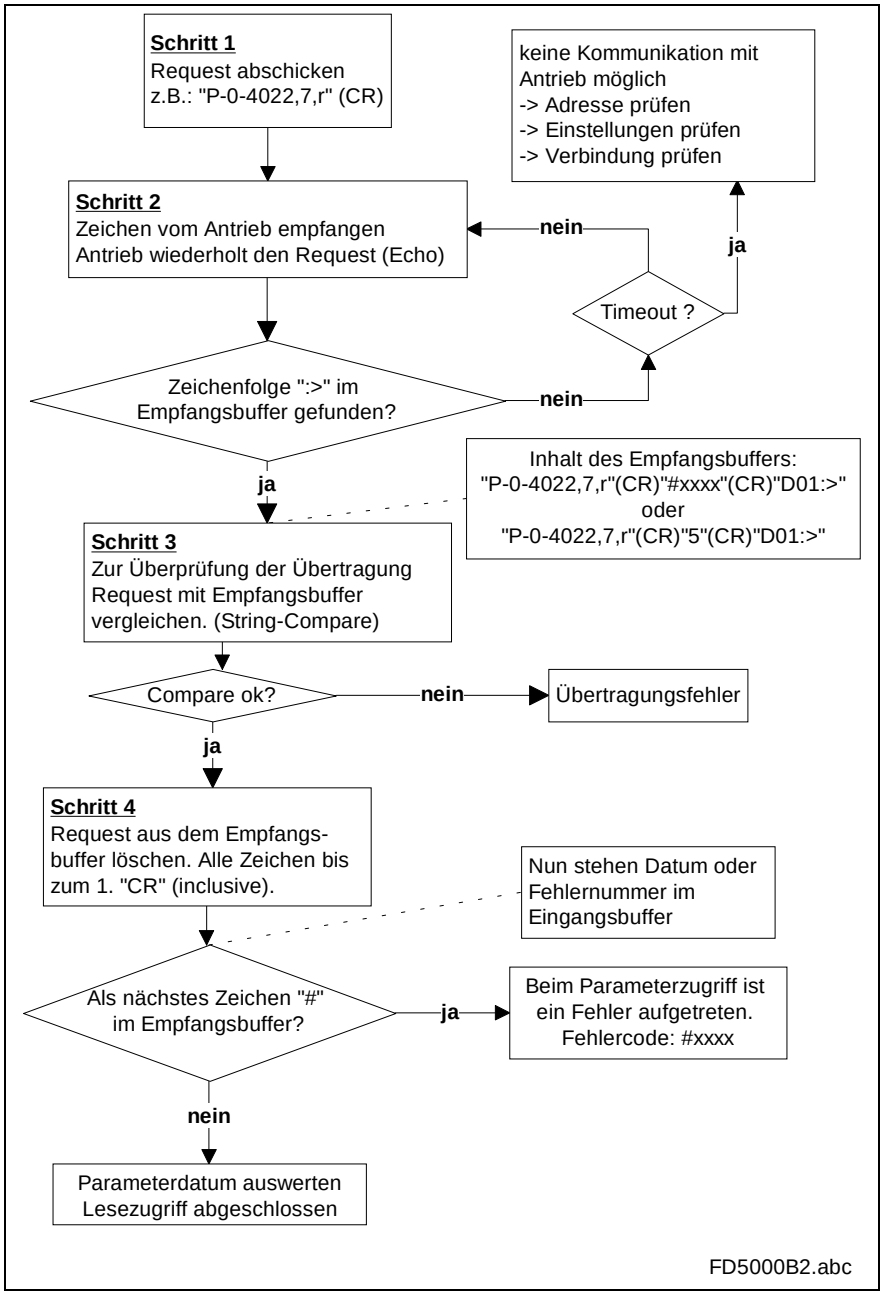


Abb. 1-8: Lesezugriff auf einen Parameter

Schreibzugriff auf Listen-Parameter

Es gibt eine Reihe von Listen im Antrieb. Diese Listen sind beim Schreiben in etwas modifizierter Art und Weise anzusprechen.

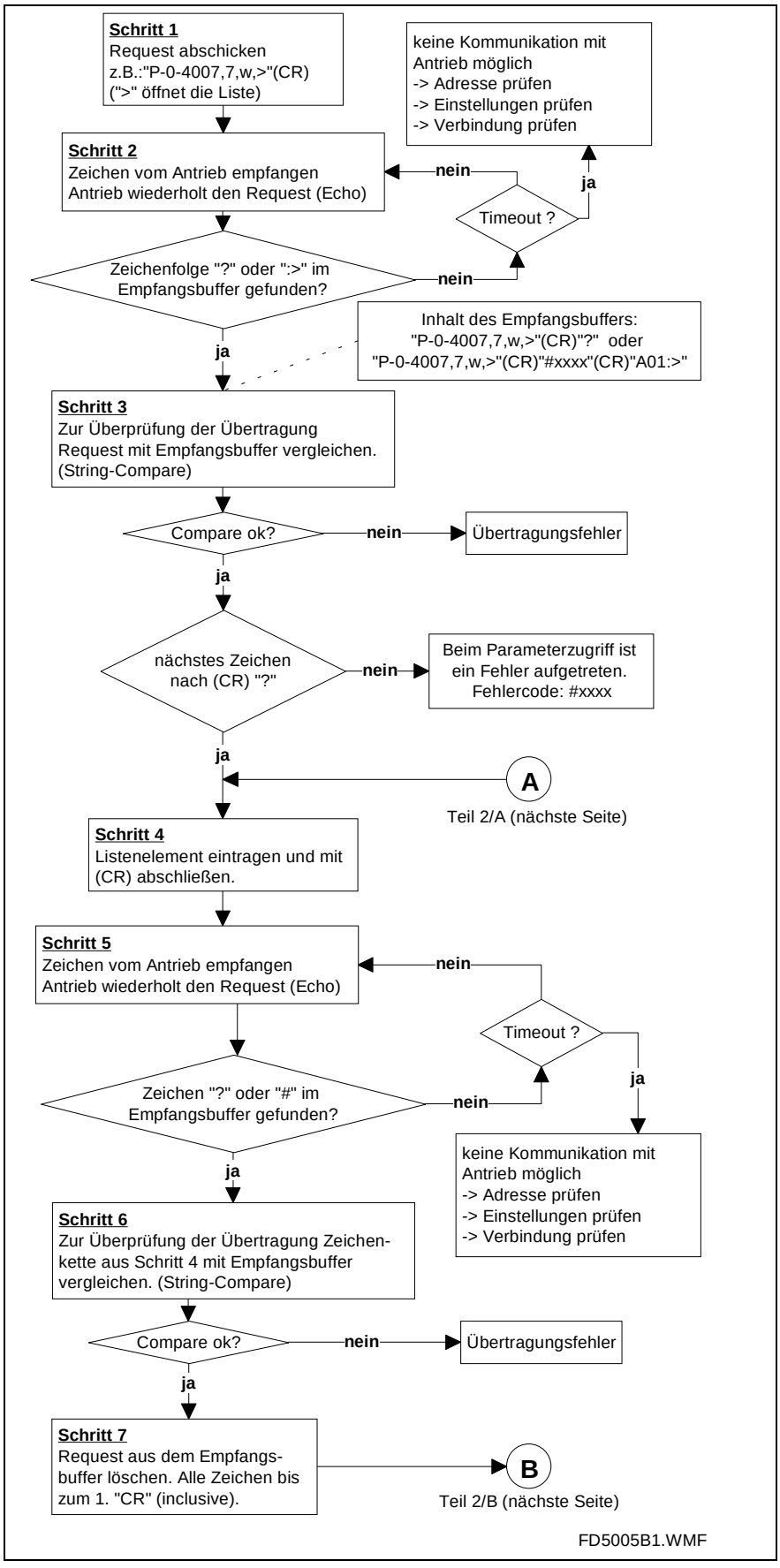


Abb. 1-9: Schreibzugriff auf Listen-Parameter (Teil 1)

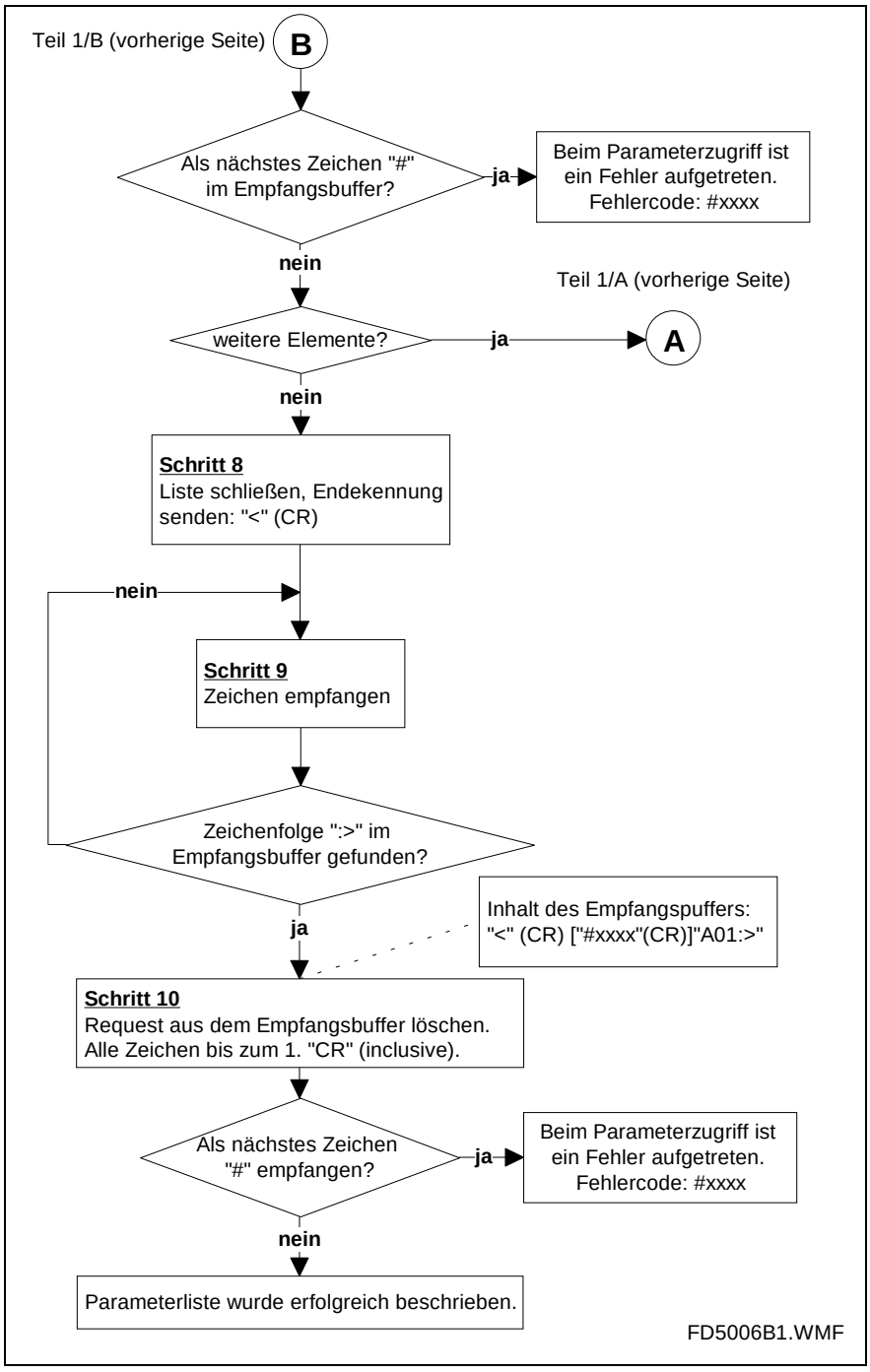


Abb. 1-10: Schreibzugriff auf Listen-Parameter (Teil 2)

Wichtig ist, daß die Eingabe mit dem "<"-Zeichen abgeschlossen wird, da nur dann die Daten in den Antrieb übernommen werden.

Lesezugriff auf Listen-Parameter

Der Lesezugriff auf Listenparameter geschieht in gleicher Weise wie bei normalen Parametern. Der Antrieb liefert als Antwort allerdings alle Listenelemente.

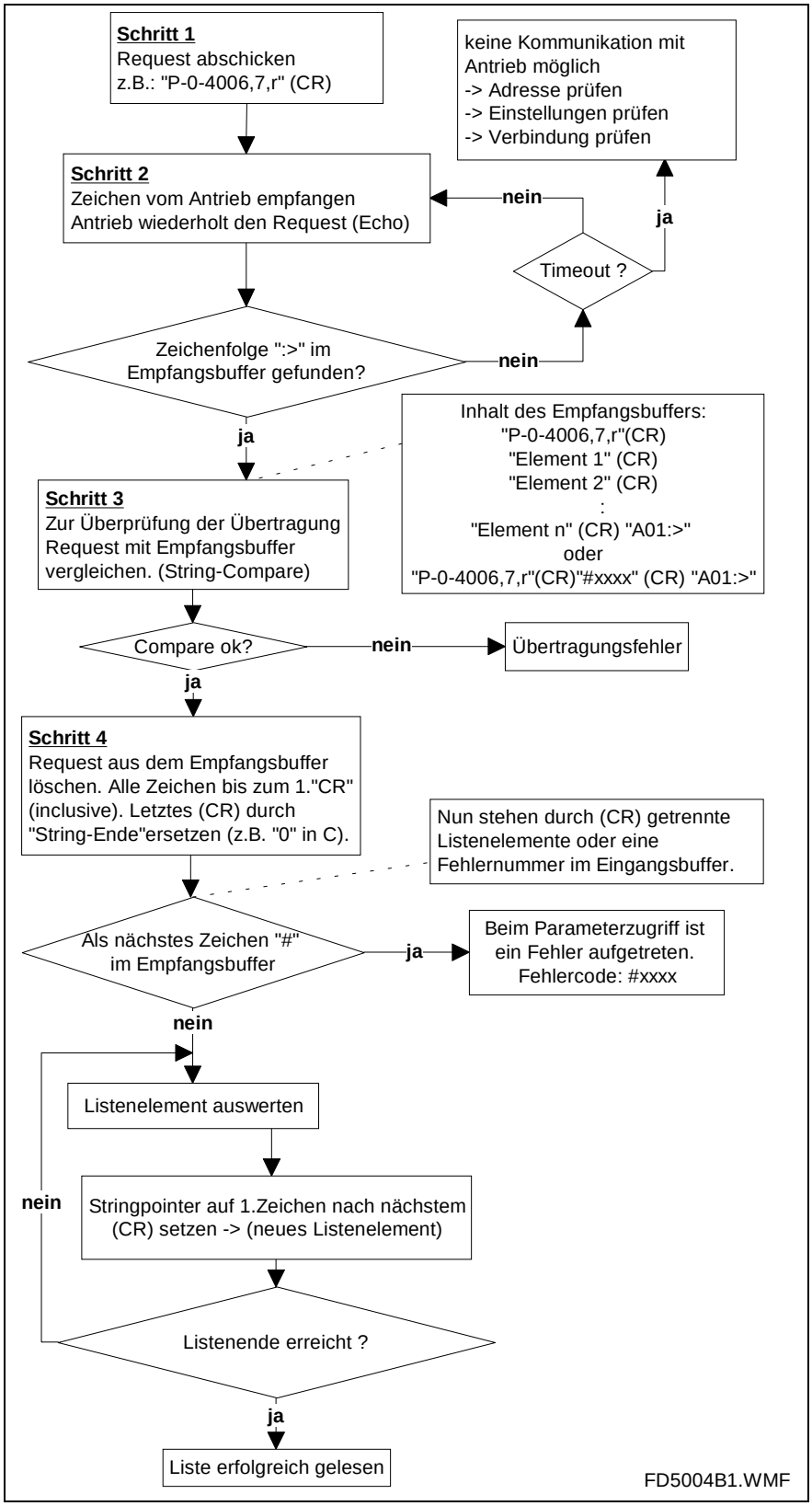


Abb. 1-11: Lesezugriff auf Listen-Parameter

Auslösen eines Kommandos

Im Antriebsregelgerät kann eine Reihe von Kommandos ausgeführt werden. Die Kommandosausführung geschieht innerhalb des Regelgerätes selbsttätig. Es existieren z.B. Kommandos für:

- **Umschaltung zwischen Betriebs- und Parametriermodus**
  S-0-0127, C1 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3
  S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4
  P-0-4023, C4 Umschaltung auf Phase 2
- **S-0-0262, Kommando Urladen**
- **S-0-0099, Reset Zustandsklasse 1**
- **S-0-0148, C6 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren**
- **P-0-0012, Kommando Absolutmaß setzen**
- **S-0-0139, D700 Kommando Parkende Achse**
- **S-0-0191, D600 Kommando Referenzbezug löschen**
- **P-0-0014, D500 Kommando Markerposition ermitteln**
- **P-0-0524, Kommutierungseinstellung Kommando**
- **P-0-4094, C800 Kommando Basisparameter laden**

Über die serielle Schnittstelle kann ein Kommando gestartet, unterbrochen und beendet werden. Darüber hinaus ist der Status der Kommandoausführung auslesbar.

Das Auslösen eines Kommandos geschieht folgendermaßen:

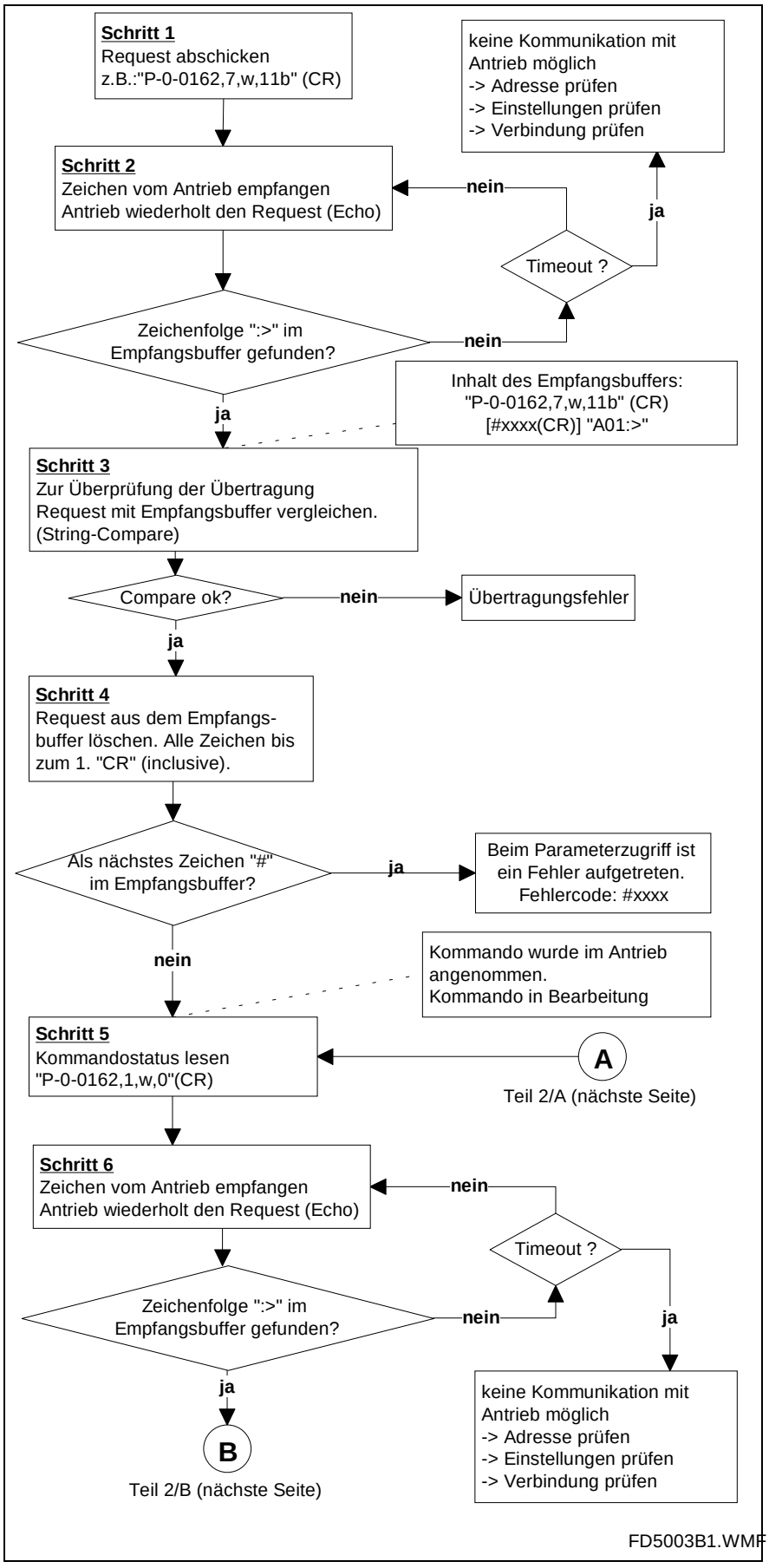


Abb. 1-12: Auslösen eines Kommandos Teil1

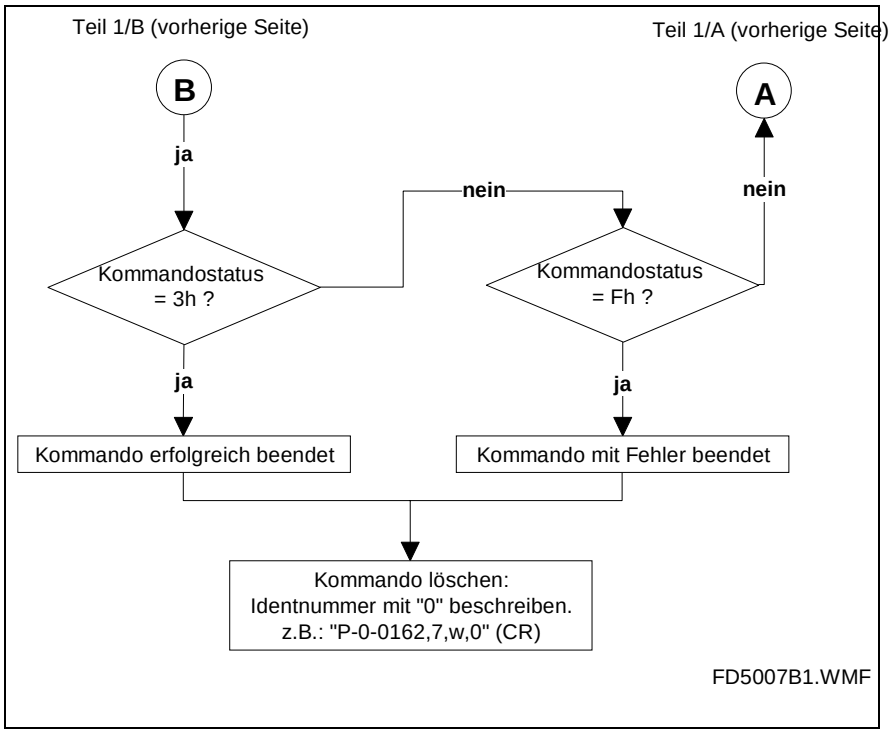


Abb. 1-13: Auslösen eines Kommandos Teil2

Abfragen des Kommandostatus

Der aktuelle Status eines Kommandos kann abgefragt werden. Über die Abfrage des Kommandosstatus ist insbesondere sicherzustellen, daß die antriebsseitige Kommandoausführung abgeschlossen ist, bevor die angeschlossene Steuerung (oder der PC) das Kommando beendet.

Die Abfrage des Kommandostatus geschieht in folgender Weise:

Identnummer des Kommandos,1,w,0 (Carriage Return)

Der Antrieb meldet nach dem Beschreiben der Identnummer des Kommandoparameters den aktuellen Kommandostatus .

Mögliche Statusmeldungen:

0 h	Kommando im Antrieb nicht gesetzt.
1 h	Kommando im Antrieb gesetzt.
3 h	Kommando gesetzt, freigegeben und ordnungsgemäß ausgeführt.
5 h	Kommando im Antrieb gesetzt und freigegeben.
7 h	Kommando gesetzt und freigegeben, aber noch nicht ausgeführt.
F h	Kommando gesetzt und freigegeben, aber nicht ausgeführt, da Fehler.

Abb. 1-14: Statusmeldungen

Der Kommandostatus wird in Form einer Bitliste übertragen. Die Bedeutung der einzelnen Bits ist dargestellt.

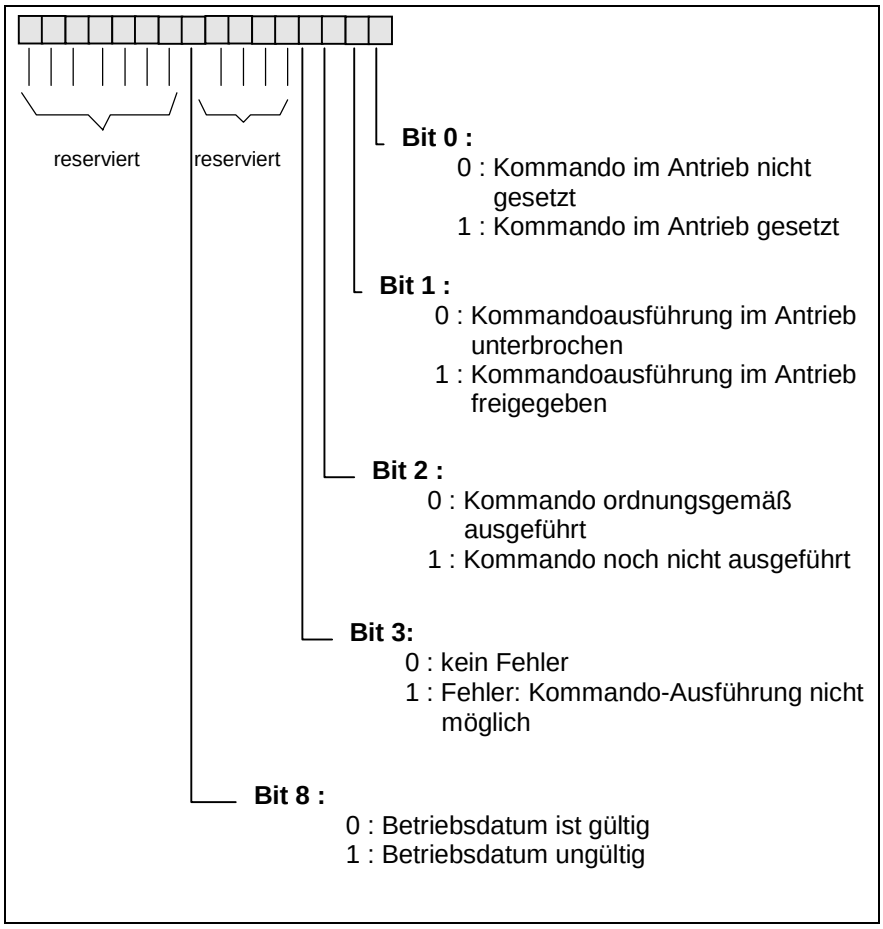

reserviert
reserviert
Bit 0 :
0 : Kommando im Antrieb nicht gesetzt
1 : Kommando im Antrieb gesetzt
Bit 1 :
0 : Kommandoausführung im Antrieb unterbrochen
1 : Kommandoausführung im Antrieb freigegeben
Bit 2 :
0 : Kommando ordnungsgemäß ausgeführt
1 : Kommando noch nicht ausgeführt
Bit 3:
0 : kein Fehler
1 : Fehler: Kommando-Ausführung nicht möglich
Bit 8 :
0 : Betriebsdatum ist gültig
1 : Betriebsdatum ungültig

Abb. 1-15: Kommandoquittung (Datenstatus)

Beenden eines Kommandos

Das Beenden eines Kommandos geschieht folgendermaßen:

Identnummer des Kommandos,7,w,0 (Carriage Return)

1.6 Fehlermeldungen

Für die verschiedenen Fehler werden die in der SERCOS-Interface Spezifikation definierten Fehlercodes verwendet (**s. SERCOS-Interface Spezifikation, Kap. 4.3.2.3 "Fehlermeldungen im Service-Kanal**"). Diese Codes werden auch bei fehlerhaften Zugriffen auf Steuerungs- und System-Parameter verwendet.

Fehlercode	Erläuterung
0x1001	IDN nicht vorhanden
0x1009	falscher Zugriff auf Element 1
0x2001	Name nicht vorhanden
0x2002	Name zu kurz übertragen
0x2003	Name zu lang übertragen
0x2004	Name nicht änderbar
0x2005	Name zur Zeit schreibgeschützt
0x3002	Attribut zu kurz übertragen
0x3003	Attribut zu lang übertragen
0x3004	Attribut nicht änderbar
0x3005	Attribut zur Zeit schreibgeschützt
0x4001	Einheit nicht vorhanden
0x4002	Einheit zu kurz übertragen
0x4003	Einheit zu lang übertragen
0x4004	Einheit nicht änderbar
0x4005	Einheit zur Zeit schreibgeschützt
0x5001	minimaler Eingabewert nicht vorhanden
0x5002	minimaler Eingabewert zu kurz übertragen
0x5003	minimaler Eingabewert zu lang übertragen
0x5004	minimaler Eingabewert nicht änderbar
0x5005	minimaler Eingabewert zur Zeit schreibgeschützt
0x6001	maximaler Eingabewert nicht vorhanden
0x6002	maximaler Eingabewert zu kurz übertragen
0x6003	maximaler Eingabewert zu lang übertragen
0x6004	maximaler Eingabewert nicht änderbar
0x6005	maximaler Eingabewert zur Zeit schreibgeschützt
0x7002	Datum zu kurz übertragen
0x7003	Datum zu lang übertragen
0x7004	Datum nicht änderbar
0x7005	Datum zur Zeit schreibgeschützt
0x7006	Datum kleiner als min. Eingabewert
0x7007	Datum größer als max. Eingabewert
0x7008	Datum nicht korrekt
0x7009	Datum passwortgeschützt

Abb. 1-16: Fehlerspezifikationen laut SERCOS

Fehler bei ASCII- Kommunikation

Folgende Fehlermeldungen treten speziell bei Kommunikation mit ASCII-Protokoll auf!

Fehlercode	Erläuterung
0x9001	fataler Fehler (Zeichen nicht identifizierbar)
0x9002	Parameter-Typ Fehler
0x9003	ungültige Datensatz-Nummer
0x9004	"Eingabe nicht identifizierbar
0x9005	Datenelement-Nummer nicht definiert
0x9006	Fehler in der Schreib-Lese-Kennung (r/w)
0x9007	unsinniges Zeichen im Datum

Abb. 1-17: Fehlermeldungen bei ASCII-Kommunikation

1.7 Anwendungsbeispiele (Ändern von Positioniersatzdaten)

Hinweis: Das hier erwähnte Beispiel dient nur der Veranschaulichung. Die erwähnten Parameter sind nicht in jeder Firmware-Variante enthalten.

ASCII-Protokoll

Annahmen:

- Mehrere Antriebe sind über RS485-Schnittstelle mit einer SPS verbunden. Der betrachtete Antrieb hat die Adresse 1.
- Antrieb arbeitet in Positionierbetrieb. Es werden 4 Positioniersätze genutzt.
- Die Zielpositionen der Positioniersätze sollen über RS485-Schnittstelle geändert werden.

Kommunikation zur betreffenden Achse aufnehmen

BCD:01 (CR) Kommando zum Umschalten auf Antrieb **D01:>** Echo des angeschlossenen Antriebs. Alle anderen Antriebe verhalten sich passiv.

Hinweis: Es erfolgt kein zeichenweises Echo, sondern erst nach Empfang des CR sendet der Antrieb die komplette Eingabesequenz zurück.

Nicht residente Speicherung aktivieren

Normalerweise werden die Parameter beim Schreiben stets in ein EEPROM gespeichert, so daß auch nach dem Ausschalten der Versorgungsspannung die Daten erhalten bleiben.

Möchte man jedoch sehr häufige Änderungen von Parametern im Betrieb durchführen, wie beispielsweise die Veränderung der Zielposition von Positioniersätzen, besteht Gefahr, die maximal zulässige Anzahl von Schreibzyklen des EEPROMs zu überschreiten. Das EEPROM wird dadurch geschädigt und speichert nicht mehr korrekt die Informationen. Um dies zu vermeiden, muß das residente Speichern abgeschaltet werden.

Das Abschalten des residenten Speicherns muß nach jedem Einschalten der Versorgungsspannung seitens der angschlossenen Steuerung neu durchgeführt werden und gilt bis zum nächsten Ausschalten der Versorgungsspannung.

Residentes Speichern ausschalten: S-0-0269,7,w,1 (CR)

Liste der Zielpositionen in den Antrieb schreiben

Die Zielpositionen aller Achsen sind in Form einer Liste im Parameter **P-0-4006, Verfahrsatz Zielposition** abgelegt. Um einen oder mehrere Werte in dieser Liste zu ändern, sind stets alle relevanten Werte dieser Liste zu schreiben. Werden also vier Zielpositionen genutzt, müssen auch alle 4 Positionen geschrieben werden, auch wenn nur eine Position verändert werden soll.

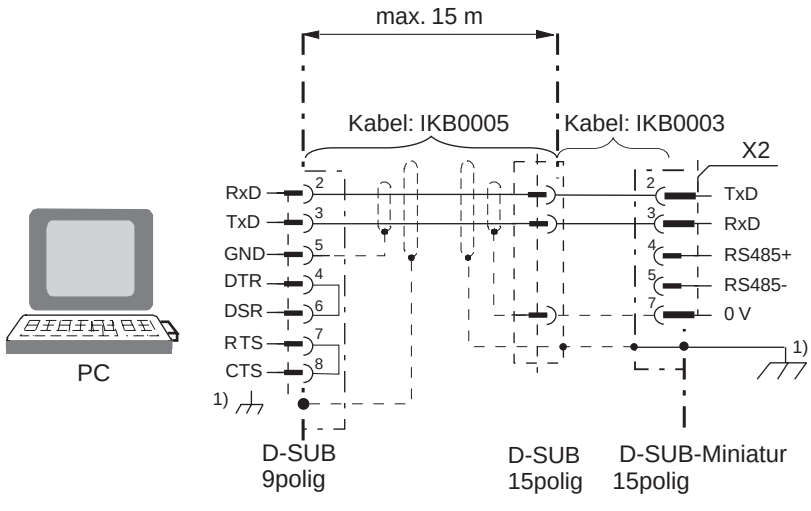
Antriebsreaktion:		**Eingabe:**	
P-0-4006,7,w,>			(CR)
?	*100.0 (CR)*	Zielposition	Satz0
?	*200.0 (CR)*	Zielposition	Satz1
	usw.		
?	*<(CR)*		
A01:>			

1.8 Anschlußtechnik

Die serielle Schnittstelle kann wahlweise als RS-232 oder RS-485 betrieben werden.

Anschlußtechnik - RS-232 Schnittstelle

Über die RS-232 Schnittstelle kann jeweils nur ein Antrieb mit Hilfe des Inbetriebnahmeprogramms DriveTop parametriert werden.



GND und 0V sind über Innenschirm im Kabel verbunden.

1) Außenschirm PC- und Geräteseitig auf Erdpotential (Zugentlastung des metallisierten Steckergehäuses) legen.

AP5158F1.FH7

Abb. 1-18: Verbindung eines PC's mit der RS-232 Schnittstelle

Anschlußtechnik - RS-485 Schnittstelle

Hinweis: Die RS-485 Kommunikation ist bei den DIAX03-Antriebsregelgeräten ab folgenden Basisgerät-Hardwareänderungsindex möglich.

Antriebsregelgerät	Hardwareänderungsindex
DDS02.2	17
DDS03.2	12
DKR02.1	12
DKR03.1	12
BGR Gehäuse DKR03.1 Einschug	03

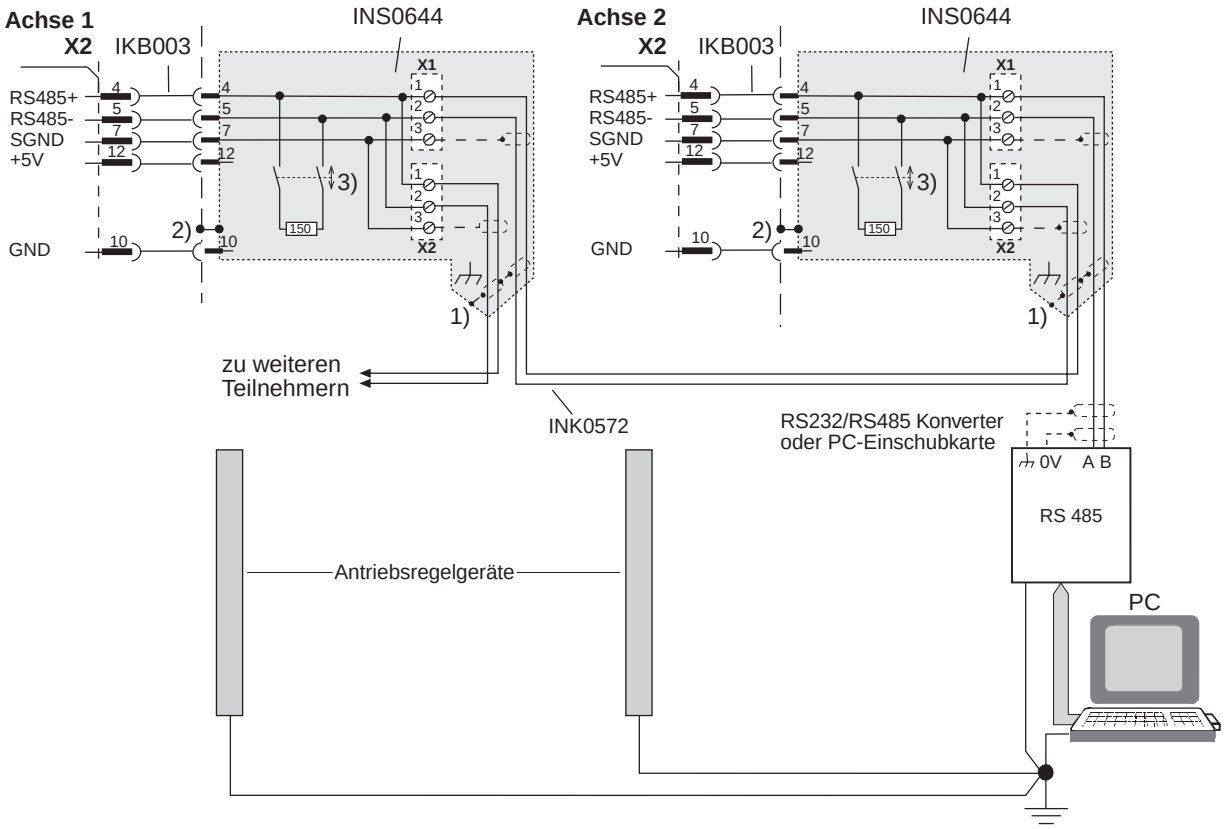
Abb. 1-19: RS-485 Kommunikation

Über die RS-485 ist die Inbetriebnahme von mehreren Antriebsregelgeräten mit DriveTop ohne Umstecken des Schnittstellenkabels möglich.

Folgende Lösungsmöglichkeiten für den Betrieb mit RS-485 sind gegeben:

- RS-232/RS-485 Konverter zwischen PC und Antrieben
- RS-485 Einschubkarte im PC

Nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihren PC-Lieferanten auf, wenn Sie die für Ihren Einsatzfall zweckmäßige Lösung bestimmen wollen.



1) Außenschirm PC- oder konverterseitig und antriebsseitig auf Erdpotential (Zugentlastung des metallisierten Steckergehäuses) legen.

2) Verbindung der Gerätemasse mit dem Steckergehäuse durch die Befestigungsschrauben des Steckers.

3) Am physikalisch letzten Teilnehmer eines RS485 - Busses ist der Busabschluß zu aktivieren. Schiebeschalter auf I.

Ap5160f1.fh7

Abb. 1-20: Anschußbeispiel der RS-485

2 Index

A

Abfragen des Kommandostatus 1-14
Absolutmaß setzen 1-12
Allgemeines zur Parameterstruktur 1-5
Anschlußtechnik 1-18
Ansprechen eines bestimmten Busteilnehmers 1-5
ASCII-Protokoll 1-5, 1-17
Aufbau, Telegrammrahmen 1-5
Auslösen eines Kommandos 1-12

B

Beenden eines Kommandos 1-15
Betrieb von mehreren Antrieben mit DriveTop 1-3

E

Eigenschaften 1-3
eine Bedieneinheit 1-4
Einstellen der Antriebsadresse 1-1

F

Fehler bei ASCII- Kommunikation 1-17
Fehlermeldungen 1-16

G

Grundzustand nach dem Anlegen der Steuerspannung 1-1

K

Kommunikation mit ASCII-Protokoll 1-5
Kommunikation über RS232-Schnittstelle 1-2
Kommunikation über RS485-Schnittstelle 1-3

L

Lesezugriff auf einen Parameter 1-8
Lesezugriff auf Listen-Parameter 1-11

P

Parametriermodus 1-12
Parametrierung und Diagnose über eine SPS 1-4
Passiv-Modus 1-1

R

RS-232 Schnittstelle 1-18
RS232-Modus 1-1
RS232-Schnittstelle 1-2
RS-485 Schnittstelle 1-19
RS485-Modus 1-1

RS485-Schnittstelle 1-3

S

Schreibzugriff auf einen Parameter 1-7
Schreibzugriff auf Listen-Parameter 1-9

U

Urladen 1-12

Kundenbetreuungsstellen - Sales & Service Facilities

Deutschland - Germany

Vertriebsgebiet Mitte Germany Centre ☒V/S ☒ Service	Vertriebsgebiet Ost Germany East ☒V/S ☒ Service	Vertriebsgebiet West Germany West ☒V/S ☒ Service	Vertriebsgebiet Nord Germany North ☒V/S ☐ Service
INDRAMAT GmbH Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 D - 97816 Lohr am Main Telefon: +49 (0)9352/40-0 Telefax: +49 (0)9352/40-4885	INDRAMAT GmbH Beckerstraße 31 D - 09120 Chemnitz Telefon: +49 (0)371/35 55-0 Telefax: +49 (0)371/35 55-333	INDRAMAT GmbH Harkortstraße 25 D - 40849 Ratingen Telefon: +49 (0)2102/43 18-0 Telefax: +49 (0)2102/41 315	INDRAMAT GmbH Kieler Straße 212 D - 22525 Hamburg Telefon: +49 (0)40/85 31 57-0 Telefax: +49 (0)40/85 31 57-15
Vertriebsgebiet Süd Germany South ☒V/S ☐ Service	Gebiet Südwest Germany South-West ☒V/S ☒ Service		INDRAMAT Service-Hotline
INDRAMAT GmbH Ridlerstraße 75 D-80339 München Telefon: +49 (0)89/540138-30 Telefax: +49 (0)89/540138-10	INDRAMAT GmbH Böblinger Straße 25 D-71229 Leonberg Telefon: +49 (0)7152/9 72-6 Telefax: +49 (0)7152/9 72-727		INDRAMAT GmbH Telefon: +49 (0)172/660 04 06 oder Telefon: +49 (0)171/333 88 26

Kundenbetreuungsstellen in Deutschland - Service agencies in Germany

Europa - Europe

Austria ☒V/S ☐ Service Mannesmann Rexroth Ges.m.b.H. Geschäftsbereich INDRAMAT Hägelingasse 3 A - 1140 Wien Telefon: +43 (0)1/9852540-400 Telefax: +43 (0)1/9852540-93	Austria ☐V/S ☒ Service Mannesmann Rexroth G.m.b.H. Geschäftsbereich INDRAMAT Industriepark 18 A - 4061 Pasching Telefon: +43 (0)7221/605-0 Telefax: +43 (0)7221/605-21	Belgium ☒V/S ☒ Service Mannesmann Rexroth N.V.-S.A. Geschäftsbereich INDRAMAT Industrielaan 8 B-1740 Ternat Telefon: +32 (0)2/5823180 Telefax: +32 (0)2/5824310	Denmark ☒V/S ☒ Service BEC AS Zinkvej 6 DK-8900 Randers Telefon: +45 (0)87/11 90 60 Telefax: +45 (0)87/11 90 61
England ☒V/S ☒ Service Mannesmann Rexroth Ltd. INDRAMAT Division 4 Esland Place, Love Lane GB - Cirencester, Glos GL7 1YG Telefon: +44 (0)1285/658671 Telefax: +44 (0)1285/654991	Finland ☒V/S ☐ Service Rexroth Mecman OY Ansatie 6 SF-017 40 Vantaa Telefon: +358 (0)9/84 91 11 Telefax: +358 (0)9/84 91 13 60	France ☒V/S ☒ Service Mannesmann Rexroth S.A. Division INDRAMAT Parc des Barbanniers 4, Place du Village F-92632 Gennevilliers Cedex Telefon: +33 (0)141 47 54 30 Telefax: +33 (0)147 94 69 41 Hotline: +33 (0)6 08 33 43 28	France ☒V/S ☐ Service Mannesmann Rexroth S.A. Division INDRAMAT 270, Avenue de Lardenne F - 31100 Toulouse Telefon: +33 (0)5 61 49 95 19 Telefax: +33 (0)5 61 31 00 41
France ☒V/S ☐ Service Mannesmann Rexroth S.A. Division INDRAMAT 91, Bd. Irène Joliot-Curie F - 69634 Vénissieux - Cedex Telefon: +33 (0)4 78 78 53 65 Telefax: +33 (0)4 78 78 52 53	Italy ☒V/S ☒ Service Mannesmann Rexroth S.p.A. Divisione INDRAMAT Via G. Di Vittoria, 1 I - 20063 Cernusco S/N.MI Telefon: +39 (0)2/92 36 52 70 Telefax: +39 (0)2/92 36 55 12	Italy ☒V/S ☒ Service Mannesmann Rexroth S.p.A. Divisione INDRAMAT Via Borgomanero, 11 I - 10145 Torino Telefon: +39 (0)11/7 71 22 30 Telefax: +39 (0)11/7 71 01 90	Italy ☒V/S ☐ Service Mannesmann Rexroth S.p.A. Divisione INDRAMAT Via del Progresso, 16 (Zona Ind.) I - 35020 Padova Telefon: +39 (0)49/8 70 13 70 Telefax: +39 (0)49/8 70 13 77
Italy ☐V/S ☒ Service Mannesmann Rexroth S.p.A. Divisione INDRAMAT Via de Nicola, 12 I - 80053 Castellamare di Stabbia NA Telefon: +39 (0)81/8 72 30 37 Telefax: +39 (0)81/8 72 30 18	Italy ☒V/S ☐ Service Mannesmann Rexroth S.p.A. Divisione INDRAMAT Viale Oriani, 38/A I - 40137 Bologna Telefon: +39 (0)51/34 14 14 Telefax: +39 (0)51/34 14 22	Netherlands ☒V/S ☐ Service Hydraudyne Hydrauliek B.V. Kruisbroeksestraat 1 P.O. Box 32 NL - 5281 RV Boxtel Telefon: +31 (0)411/65 19 51 Telefax: +31 (0)411/65 14 83	Netherlands ☐V/S ☒ Service Hydrocare B.V. Kruisbroeksestraat 1 P.O. Box 32 NL - 5281 RV Boxtel Telefon: +31 (0)411/65 19 51 Telefax: +31 (0)411/67 78 14
Spain ☒V/S ☒ Service Mannesmann Rexroth S.A. Divisiòn INDRAMAT Centro Industrial Santiga Obradors s/n E-08130 Santa Perpetua de Mogoda Barcelona Telefon: +34 937 47 94 00 Telefax: +34 937 47 94 01	Spain ☒V/S ☒ Service Goimendi S.A. División Indramat Jolastokieta (Herrera) Apartado 11 37 E - 20017 San Sebastian Telefon: +34 9 43/40 01 63 Telefax: +34 9 43/39 17 99	Sweden ☒V/S ☒ Service Rexroth Mecman Svenska AB INDRAMAT Division Varuvägen 7 S - 125 81 Stockholm Telefon: +46 (0)8/727 92 00 Telefax: +46 (0)8/64 73 277	Switzerland - East ☒V/S ☒ Service Mannesmann Rexroth AG Geschäftsbereich INDRAMAT Gewerbestraße 3 CH-8500 Frauenfeld Telefon: +41 (0)52/720 21 00 Telefax: +41 (0)52/720 21 11
Switzerland - West ☒V/S ☐ Service Mannesmann Rexroth SA Département INDRAMAT Chemin de l`Ecole 6 CH-1036 Sullens Telefon: +41 (0)21/731 43 77 Telefax: +41 (0)21/731 46 78	Russia ☐V/S ☒ Service Tschudnenko E.B. Arsenia 22 RUS - 153000 Ivanovo Rußland Telefon: +7 093/223 96 33 oder/or +7 093/223 95 48 Telefax: +7 093/223 46 01	Slowenia ☒V/S ☒ Service DOMEL Elektromotorji in gospodinjski aparati d. d. Otoki 21 SLO - 64 228 Zelezniki Telefon: +386 64/61 73 32 Telefax: +386 64/64 71 50	Turkey ☒V/S ☒ Service Mannesmann Rexroth Hidropar A..S. Fevzi Cakmak Cad No. 3 TR - 34630 Sefaköy Istanbul Telefon: +90 212/541 60 70 Telefax: +90 212/599 34 07

Europäische Kundenbetreuungsstellen (ohne Deutschland)
European Service agencies (without Germany)

Außerhalb Europa - outside Europe

Argentina ☒V/S ☐ Service Mannesmann Rexroth S.A.I.C. Division INDRAMAT Acassusso 48 41/7 RA - 1605 Munro (Buenos Aires) Telefon: +54 (0)1/756 01 40 +54 (0)1/756 01 36	Argentina ☐V/S ☒ Service NAKASE Asesoramiento Tecnico Calle 49, No. 5764-66 RA - 1653 Villa Balester Provincia de Buenos Aires Telefon: +54 (0) 1/768 24 13 Telefax: +54 (0) 1/768 36 43	Australia ☒V/S ☒ Service AIMS - Australian Industrial Machinery Services Pty. Ltd. Unit 3/45 Horne ST Campbellfield 3061 AUS - Melbourne, VIC Telefon: +61 (0)3/93 59 02 28 Telefax: +61 (0)3/93 59 02 86	Brazil ☒V/S ☒ Service Mannesmann Rexroth Automação Ltda. Divisão INDRAMAT Rua Georg Rexroth, 609 Vila Padre Anchieta BR - 09951-270 Diadema-SP [Caixa Postal 377] [BR-09901-970 Diadema-SP] Telefon: +55 (0)11/745 90 60 +55 (0)11/745 90 70 Telefax: +55 (0)11/745 90 50
	Canada ☒V/S ☒ Service Basic Technologies Corporation Burlington Division 3426 Mainway Drive Burlington, Ontario Canada L7M 1A8 Telefon: +1 905/335 55 11 Telefax: +1 905/335-41 84	China ☒V/S ☐ Service Mannesmann Rexroth (China) Ldt. Shanghai Office - Room 206 Shanghai Internat. Trade Centre 2200 Yanan Xi Lu PRC - Shanghai 200335 Telefon: +86 21/62 75 53 33 Telefax: +86 21/62 75 56 66	China ☐V/S ☒ Service Mannesmann Rexroth (China) Ldt. Shanghai Parts & Service Center 199 Wu Cao Road, Hua Cao Minhang District PRC - Shanghai 201 103 Telefon: +86 21/62 20 00 58 Telefax: +86 21/62 20 00 68
China ☒V/S ☐ Service Mannesmann Rexroth (China) Ldt. 15/F China World Trade Center 1, Jianguomenwai Avenue PRC - Beijing 100004 Telefon: +86 10/65 05 03 80 Telefax: +86 10/65 05 03 79	China ☒V/S ☐ Service Mannesmann Rexroth (China) Ldt. A-5F., 123 Lian Shan Street Sha He Kou District PRC - Dalian 116 023 Telefon: +86 411/46 78 930 Telefax: +86 411/46 78 932	Hongkong ☒V/S ☒ Service Rexroth (China) Ldt. 19 Cheung Shun Street 1st Floor, Cheung Sha Wan, Kowloon, Hongkong Telefon: +852 27/41 13 51/-54 oder/or +852 27/41 14 30 Telefax: +852 27/86 07 33	India ☒V/S ☒ Service Mannesmann Rexroth (India) Ltd. INDRAMAT Division Plot. 96, Phase III Peenya Industrial Area IND - Bangalore - 560058 Telefon: +91 (0)80/8 39 21 01 Telefax: +91 (0)80/8 39 43 45
India ☒V/S ☒ Service Mannesmann Rexroth (India) Ltd. INDRAMAT Division Plot. A-58, TTC Industrial Area Thane Turbhe Midc Road Mahape Village IND - Navi Mumbai - 400 701 Telefon: +91 (0)22/7 61 46 22 Telefax: +91 (0)22/7 68 15 31	Indonesia ☒V/S ☐ Service PT. Rexroth Wijayakusuma Jl. Raya Bekasi Km 21 Pulogadung RI - Jakarta Timur 13920 Telefon: +62 21/4 61 04 87 +62 21/4 61 04 88 Telefax: +62 21/4 60 01 52	Japan ☒V/S ☒ Service Rexroth Automation Co., Ltd. INDRAMAT Division 1F, I.R. Building Nakamachidai 4-26-44 Tsuzuki-ku, Yokohama-shi J - Kanagawa-ken 224-004 Telefon: +81 459/42-72 10 Telefax: +81 459/42-03 41	Mexico ☒V/S ☐ Service Rexroth Mexico S.A. de C.V. Calle Neptuno 72 Unidad Ind. Vallejo MEX - 07700 Mexico, D.F. Telefon: +52 5 754 17 11 +52 5 754 36 84 +52 5 754 12 60 Telefax: +52 5 754 50 73 +52 5 752 59 43
Korea ☒V/S ☒ Service Mannesmann Rexroth-Seki Co Ltd. 1500-12 Da-Dae-Dong ROK - Saha-Ku, Pusan, 604-050 Telefon: +82 (0)51/2 60 06 18 Telefax: +82 (0)51/2 60 06 19	Korea ☒V/S ☒ Service Seo Chang Corporation Ltd. Room 903, Jeail Building 44-35 Yeouido-Dong Yeoungdeungpo-Ku C.P.O.Box 97 56 ROK - Seoul Telefon: +82 (0)2/7 80 82 08 +82 (0)2/7 80 82 09 Telefax: +82 (0)2/7 84 54 08	South Africa ☒V/S ☒ Service HYTEC Automation (Pty) Ltd. 28 Banfield Road,Industria North RSA - Maraisburg 1700 Telefon: +27 (0)11/673 20 80 Telefax: +27 (0)11/673 72 69	Taiwan ☒V/S ☐ Service Rexroth Uchida Co., Ltd. No.1, Tsu Chiang Street Tu Cheng Ind. Estate Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C. Telefon: +886 2/2 68 13 47 Telefax: +886 2/2 68 53 88

Kundenbetreuungsstellen außerhalb Europa - Service agencies outside Europe

Außerhalb Europa / USA - outside Europe / USA

USA ☒V/S ☒ Service Mannesmann Rexroth Corporation INDRAMAT Division 5150 Prairie Stone Parkway USA -Hoffman Estates, IL 60192-3707 Telefon: +1 847/6 45 36 00 Telefax: +1 847/6 45 62 01	USA ☒V/S ☒ Service Mannesmann Rexroth Corporation INDRAMAT Division Central Region Technical Center USA - Auburn Hills, MI 48326 Telefon: +1 248/3 93 33 30 Telefax: +1 248/3 93 29 06	USA ☒V/S ☒ Service Mannesmann Rexroth Corporation INDRAMAT Division Southeastern Technical Center 3625 Swiftwater Park Drive USA - Suwanee Georgia 30174 Telefon: +1 770/9 32 32 00 +1 770/9 32 19 03	USA ☒V/S ☒ Service Mannesmann Rexroth Corporation INDRAMAT Division Northeastern Technical Center 99 Rainbow Road USA - East Granby, Connecticut 06026 Telefon: +1 860/8 44 83 77 +1 860/8 44 85 95
USA ☒V/S ☒ Service Mannesmann Rexroth Corporation INDRAMAT Division Charlotte Regional Sales Office 14001 South Lakes Drive USA - Charlotte, North Carolina 28273 Telefon: +1 704/5 83 97 62 +1 704/5 83 14 86			

Kundenbetreuungsstellen außerhalb Europa / USA
Service agencies outside Europe / USA

.

Indramat